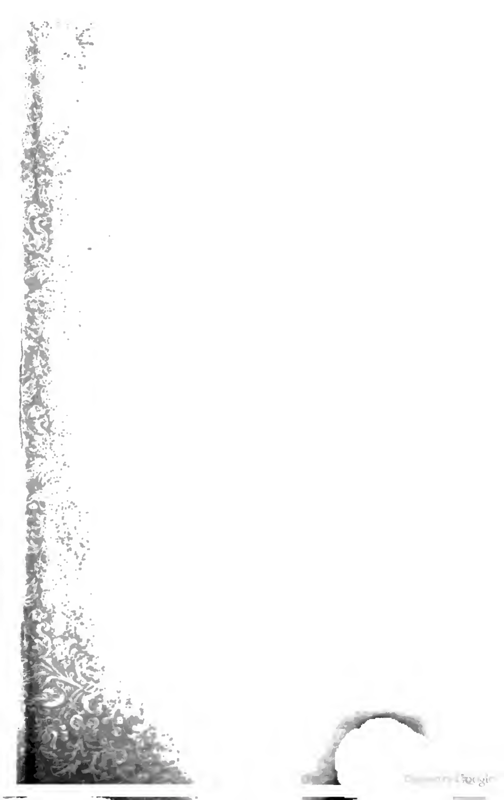
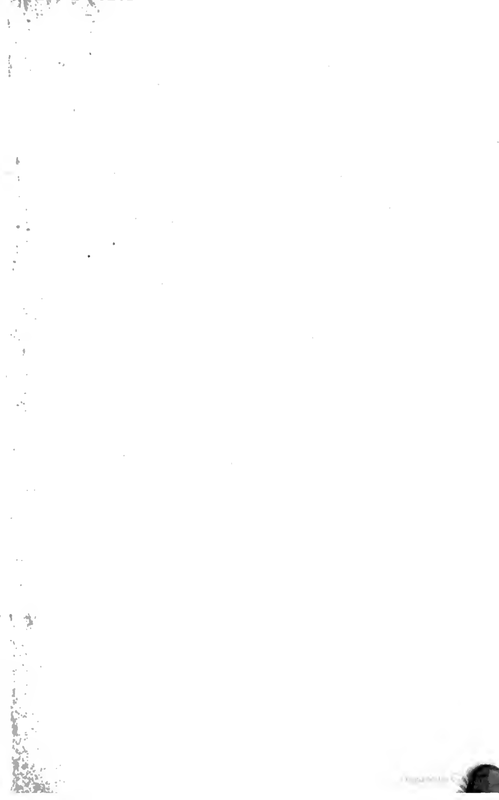



LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885
Gift





Die

JUGEND-BLINDHEIT.

Klinisch-statistische Studien

über die

in den ersten 20 Lebensjahren auftretenden Blindheitsformen.

Von

Dr. Hugo Magnus,

a. ö. Professor der Augenheilkunde an der Universität zu Breslau.

Mit 12 Farben-Tafeln und 10 Abbildungen im Text.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1886.

Druck der Thein'schen Druckerei (Stürtz) in Würzburg.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Förster,

Ritter etc.,

Direktor der Universitäts-Augenklinik zu Breslau

Der Verfasser.

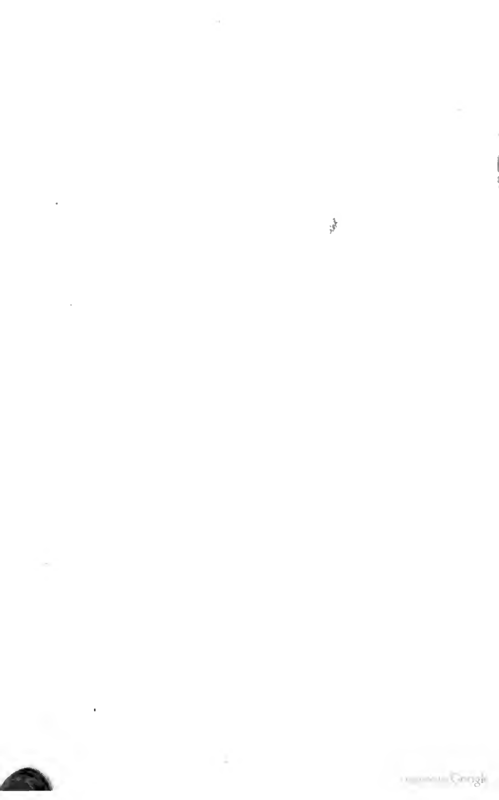


Vorwort.

Die vorliegende Arbeit verfolgt den Zweck, die einer einzigen Lebensperiode und zwar den beiden ersten Lebensdecaden eigenartigen Erblindungsformen zu durchforschen. Der Hauptschwerpunkt der Darstellung ruht dabei auf der klinischen Seite und zwar ist derselbe durch das Material selbst gegeben. Denn da die zur Untersuchung benützten Blinden fast ausschliesslich Zöglinge von Blinden-Anstalten sind, so war es nur unter gewissen Bedingungen gestattet, durch Bezugnahme auf den Altersaufbau der Bevölkerung statistische Schlüsse von allgemeiner Bedeutung zu ziehen. Das quantitativ wie qualitativ gleich vortreffliche Blindenmaterial, welches ich meiner Untersuchung zu Grunde legen konnte, verdanke ich der grossen Liebenswürdigkeit, mit welcher so viele Spezialkollegen des In- und Auslandes meinen Wünschen bezüglich der Untersuchung der verschiedenen Blinden-Anstalten entgegengekommen sind und ist es mir desshalb eine angenehme Pflicht, all' den Kollegen, welche mir zur Durchführung meiner Arbeit behülflich gewesen sind, hiermit meinen ergebensten Dank zu sagen.

Breslau im April 1886.

Professor Dr. **Magnus.**



Inhalts-Angabe.

Erstes Kapitel.

Das Material und seine Beschaffung.

§ I. Einleitende Bemerkungen über das Studium der Blindheit.

Die eingehende Beschäftigung, welche ich im Laufe der letzten Jahre der Blindheit gewidmet habe, hat mir die Ueberzeugung verschafft: dass für das erschöpfende Verständniss einer grossen Reihe der hier in Betracht kommenden Fragen ein gesondertes Studium der verschiedenen Blindheitsformen erforderlich sein dürfte. Die klinische Erfahrung lehrt uns täglich, dass eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Erblindungsarten bestimmten Altersklassen ausschliesslich oder doch wenigstens vornehmlich angehört; wir wissen, dass gewisse Formen der Amaurose dem Kindesalter, andere dem Mannesalter zukommen und dass der pathologische Boden, auf welchem diese Formen zur Entwickelung gelangen, ganz ausschliesslich durch gewisse Eigenartigkeiten jener Altersklassen gegeben wird. Sowohl die anatomisch-physiologischen Verhältnisse, welchen das Sehorgan in den verschiedenen Lebensphasen unterliegt, als auch der Einfluss, welchen die Beschäftigungsarten der einzelnen Altersklassen auf das Auge ausüben, bewirken es, dass sich die Erblindungsmöglichkeiten für die verschiedenen Abschnitte unseres Daseins in der abweichendsten Weise gestalten. Eine befriedigende Erkenntniss der einzelnen Formen der Amaurose wird sich desshalb nur dann gewinnen lassen, wenn es gelingt, grössere Mengen von Blinden zur Untersuchung zu erhalten, welche alle insgesammt wenigstens annähernd den nämlichen Altersgruppen angehören. Haben wir die Gelegenheit, ein so geartetes Blindenmaterial zu untersuchen, so werden wir all' die verschiedenen Eigenthümlichkeiten der diesen Altersgruppen angehörenden Blindheitsarten in reinster Form zur

Darstellung bringen können. Untersuchen wir z. B. eine Reihe von Blinden, welche alle zwischen dem 40. und 70. Lebensjahr das Sehvermögen eingebüsst haben, so werden wir ganz gewiss alle die in diesem Lebensabschnitt auftretenden Blindheitsformen klarer und besser zu beurtheilen im Stande sein, als wenn unser Untersuchungsmaterial auch Fälle enthält, welche einer anderen Lebensperiode angehören. Dies ist so selbstverständlich, dass wir einen Beweis uns füglich sparen könnten; doch wollen wir, wenn auch vielleicht zum Ueberfluss, das Gesagte noch an einem bestimmten Beispiel illustriren.

Handelt es sich z. B. darum, die Glaucomblindheit nach den verschiedensten Richtungen hin zu betrachten, so werden wir diesen Zweck am besten erreichen unter Benützung eines Blindenmaterials, bei welchem die Zeit der Erblindung zwischen das 30. bis 70. Lebensjahr fällt. Steht uns ein solches Material nicht zu Gebote, ist das verfügbare Material vielmehr aus Blinden aller Altersgruppen zusammengesetzt und umfasst dasselbe besonders in grösserer Menge auch Individuen, welche vor dem 30. Lebensjahr erblindet sind, so wird sich für die Bedeutung der Glaucomblindheit ein erheblich anderes Bild ergeben, als dies bei dem anderen Material der Fall gewesen wäre. Die Gefahr der Glaucomblindheit wird sich für ein solches Blindenmaterial viel geringer herausstellen, als wie sie in der That wirklich ist. Aehnlich liegen die Verhältnisse für die Blennorrhoeblindheit; auch hier hängt die Grösse des numerischen Werthes der Blindheit in unmittelbarster Weise von der Beschaffenheit des Untersuchungsmateriales ab und wenn wir die Angaben über die Blindenquote der Blennorrhoe bei den verschiedenen Autoren gar so abweichend finden, wenn Einzelne von 2 oder 3% und Andere von 60% sprechen, so ist die Quelle dieser abweichenden Beobachtungen eben hauptsächlich in der Verschiedenheit des benützten Blindenmaterials zu suchen.

Es liegt nun klar auf der Hand, dass durch die besprochenen Verhältnisse in das Kapitel der Blindheit eine Unsicherheit hineingebracht wird, welche unserer Erkenntniss derselben wenig fördersam sein kann. Es empfiehlt sich desshalb dringend, auf Abhülfe der besagten Uebelstände zu sinnen und ist eine solche auch wirklich gar nicht so schwer zu beschaffen. Hat man für seine Studien ein Material zur Verfügung, welches die verschiedensten Altersklassen enthält, so erscheint es uns rathsam, genau anzugeben, wie viele von den untersuchten Individuen vor und wie viele nach dem zwanzigsten Lebensjahr erblindet sind. Am einfachsten dürfte es wohl sein, eine derartige Notiz an den Kopf derjenigen Tabelle zu setzen, welche man über das



prozentarische Verhalten der einzelnen Erblindnngsursachen aus seinem Untersuchungsmaterial hergestellt hat; wenigstens habe ich[1]) in meiner jüngsten Publikation dies Verfahren befolgt.

Natürlich vermag man auf diese Weise den Leser nur über das numerische Verhältniss zu unterrichten, in welchem Jugend- und Altersblinde in der betreffenden Untersuchungsreihe zu einander stehen, doch ist mit dieser Thatsache immerhin schon etwas gewonnen. Der Leser hat damit doch ganz gewiss für die Beurtheilung der verschiedenen Blindheitsformen resp. für die Werthschätzung ihrer prozentarische Höhe einen gewissen Anhaltspunkt gewonnen. Er vermag sich darüber ein Urtheil zu bilden, in welcher Weise durch das verschiedene Verhalten der Jugend- und Altersblinden in einer Untersuchungsreihe die einzelnen Erblindungsformen in ihrem prozentarischen Werthe beeinflusst werden müssen. Erfährt er, dass ein Blindenmaterial in grösserer Menge Altersblinde zählt, so wird er für die jenseits des 20. Lebensjahres auftretenden Blindheitsformen ein höheres prozentarisches Verhältniss erwarten dürfen, während dagegen ein Ueberwiegen der Jugendblinden das Nämliche für die bis zum 20. Lebensjahr sich entwickelnden Erblindungsformen voraussetzen lässt. Es geht also aus dem Gesagten hervor, dass es keineswegs genügt, aus einem grösseren Blindenmaterial für die einzelnen Formen der Amaurose die prozentarischen Werthe zu berechnen, dass vielmehr die so gewonnenen Zahlen erst dann die richtige Bedeutung erlangen, wenn sie in Beziehung gebracht werden zu den Altersverhältnissen des Untersuchungsmaterials.

Wenn ich bei dem soeben erörterten Punkt vielleicht etwas zu lange verweilt habe, so geschah dies nur, weil ich denselben in der That für äusserst wichtig halte und weil derselbe in den bisher publizirten Arbeiten kaum Beachtung gefunden hat. Ich möchte desshalb allen Kollegen, welche sich mit dem Studium der Blindheit befassen wollen, es dringend an's Herz legen, ihre Untersuchungsreihen nicht zum Abdruck zu bringen ohne genügende Rechenschaft über die Altersverhältnisse der von ihnen benützten Erblindungsfälle. Denn erst durch diese erhalten die gewonnenen Zahlen ihre volle Bedeutung. Doch dürfen wir nicht vergessen, dass ein aus allen Altersgruppen zusammengesetztes Blindenmaterial niemals ein völlig befriedigendes und charakteristisches Bild der den einzelnen Lebensphasen angehörenden Erblindungsformen zu geben vermag. Wir können aus einem solchen Material

[1]) *Magnus*, Zur Blindenstatistik. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. 1885. Augustheft.

immer nur — vorausgesetzt, dass wir das in demselben herrschende numerische Verhalten der Alters- und Jugendblindheit genügend zu überschauen vermögen — eine ungefähre Vorstellung von der Bedeutung gewinnen, welche die verschiedenen Blindheitsformen für die einzelnen Lebensalter besitzen. Zu einem klaren erschöpfenden Bild der Bedeutung der den einzelnen Altersphasen zukommenden Blindheitsformen können wir aber auf dem genannten Wege nicht gelangen, vielmehr sind dazu durchaus Spezialuntersuchungen erforderlich, welche sich nur auf bestimmte Altersgruppen beschränken.

Da sich die vorliegende Arbeit ganz ausschliesslich nur mit den einer bestimmten Altersperiode — nämlich der zwischen dem 1. und 20. Lebensjahre liegenden — entsprechenden Blindheitsformen zu beschäftigen gedenkt, so sei es uns gestattet, über die Möglichkeiten, welche zur Beschaffung dieses Materiales gegeben sind, einige Bemerkungen zu machen.

Im Allgemeinen stehen zwei Wege offen, auf denen man sich über die Charakteristik der den einzelnen Altersperioden eigenartigen Blindheitsformen zu unterrichten vermag. Der eine Weg besteht in der Untersuchung aller in einem bestimmten Bezirk vorhandenen Blinden und zwar muss dieser Bezirk schon ein ziemlich umfangreicher sein, also etwa eine Grossstadt, ein Regierungsbezirk oder eine ganze Provinz. Das hierbei gewonnene Blindenmaterial umfasst nun Blindheitsformen aller Altersgruppen und indem man die verschiedenen Formen zusammenordnet und mit dem Altersaufbau der gesammten Bevölkerung des untersuchten Bezirkes in Beziehungen setzt, erhält man über die einzelnen Arten der Amaurose die wichtigsten Aufschlüsse. Gerade dieser letzte Punkt, die Parallelisirung des Blindenmaterials mit dem Altersaufbau der Einwohnerschaft, verleiht den Blindenuntersuchungen eine ganz besondere Wichtigkeit und zwar ist dieses Verfahren nicht nur geeignet, unsere Kenntnisse über die Blindheit in der ausgiebigsten Weise zu bereichern, sondern auch die klinischen Bilder der verschiedensten Erkrankungen des Sehorgans erfahren vielfache Berichtigungen und Erweiterungen.[1]) Wir müssen *Skrebitzky*[2]) desshalb auch durchaus beistimmen, wenn er über diese Art der Blindenuntersuchung sagt: „Ein Weg, welchen die künftigen Bearbeiter wohl werden einschlagen

---

[1]) Man vergleiche: *Magnus*, Die Blinden der Stadt Breslau im Jahr 1884. Archiv für Augenheilkunde. XIV p. 391—436.

[2]) *Skrebitzky*, In welchem Verhältniss steht in Russland die Fürsorge für die Blinden zu der Zahl? Als Manuskript gedruckt und dem V. internationalen Blindenlehrer-Kongress zu Amsterdam vorgelegt. Lausanne 1885.

müssen, wenn sie zu wirklich belehrenden Resultaten gelangen wollen." Leider ist dieser Weg nur sehr schwer gangbar und steht eigentlich nur demjenigen offen, welcher in nicht unbeträchtlichem Umfange Zeit und Geld zu opfern gewillt ist und ausserdem sich der Unterstützung der Behörden zu erfreuen hat. Und auch selbst dann übersteigt eine derartige Untersuchung, sobald sie in einem grösseren Umfang vorgenommen werden, z. B. eine ganze Provinz umfassen soll, die Kräfte des Einzelnen noch ganz bedeutend. Es wäre desshalb dringend zu wünschen, dass der Staat aus eigenen Mitteln derartige Untersuchungen veranstalten wollte, zumal ja doch gerade für ihn die Blindenfrage eine hochwichtige, das leibliche wie geistige Wohl seiner Bürger in direktester Weise berührende ist. Wir wollen es uns desshalb bei dieser Gelegenheit auch nicht versagen, die massgebenden Behörden auf die methodischen, durch Fachleute auszuführenden Blindenuntersuchungen ganz besonders aufmerksam zu machen. Das für solche Zwecke aufgewendete Geld dürfte nicht allein unsere wissenschaftliche Erkenntniss wesentlich fördern, sondern es dürfte gerade in national-ökonomischer Beziehung die besten Früchte tragen, insofern eine Verminderung der Blindenquote durch methodische Erforschung der Blindheit in der namhaftesten Weise gefördert werden muss.

Der andere Weg, auf welchem man die Blindheitsformen bestimmter Altersgruppen studiren kann, besteht in der Sammlung eines grösseren Blindenmaterials, welches speziell nur die betreffenden Altersgruppen umfasst. Wenn nun auch dieses Verfahren sehr bedeutende Schwierigkeiten darbietet, so verspricht es doch für das Studium bestimmter Blindheitsformen ein ausgezeichnetes Material. Die grösste Aussicht auf Erfolg verspricht dieses Verfahren vornehmlich dann, wenn es sich um das Studium der Jugendblindheit handelt, der Blindheitsformen, welche bis zum zwanzigsten Lebensjahre eintreten. Denn gerade diese Blindheitsarten finden sich in den Blinden-Erziehungs-Anstalten in reichlichster Menge und vermag man sich diese zugänglich zu machen, so hat man das reichhaltigste Material gewonnen. Diesen Weg habe ich nun eingeschlagen und soll der folgende § 2 über die Ausführung meiner Untersuchungen kurzen Bericht abstatten.

§ 2. Die Beschaffung des Materials.

Es kann wohl kein in der Praxis stehender Ophthalmologe daran denken, eine grössere Anzahl von Blinden-Erziehungs-Anstalten eigenhändig untersuchen zu wollen. Die Opfer an Zeit, welche ein derartiges Beginnen erheischen würde, wären so gewaltige, dass nur selten Jemand



in der Lage sein dürfte, dieselben bringen zu können. Wenn man also von vornherein unbedingt darauf verzichten muss, eine namhaftere Anzahl von Blindenanstalten selbst zu untersuchen, so kann man glücklicherweise für diesen Mangel der eigenen Untersuchung vollsten Ersatz finden. Der heut zu Tage schon wiederholt mit Glück betretene Weg der Sammelforschung bietet auch in unserem Fall die ausreichendste Hülfe dar. Gelingt es, eine grössere Anzahl von Kollegen dazu zu bewegen, die in ihrem Wohnsitz etwa befindlichen Blinden-Anstalten zu untersuchen, so kann man auf diese Weise ein quantitativ wie qualitativ durchaus befriedigendes Material Jugendblinder gewinnen. Die Frage ist nur die, ob die betreffenden Kollegen gewillt sein dürften, ein solches Opfer an Zeit und Arbeit zu bringen, wie es die sorgsame Untersuchung einer nur einigermassen besuchten Blinden-Anstalt nun doch einmal erfordert. Diese Frage ist durch die unbedingteste Bereitwilligkeit, mit der fast alle Kollegen, an die ich mich bittend gewendet habe, meiner Aufforderung entgegengekommen sind, auf das Glänzendste beantwortet. 64 europäische Blinden-Unterrichts-Anstalten sind von Kollegen für mich untersucht und mir damit ein Material geliefert worden, welches mich in den Stand setzt, die Jugendblindheit in der eingehendsten Weise zu bearbeiten.

Da nun aber Sammelforschungen nur dann ein befriedigendes Resultat ergeben können, wenn sie nach einem einheitlichen Plane durchgeführt werden, so habe ich auch für die Untersuchungen der Blindenanstalten ein bestimmtes Schema entworfen, und dasselbe in mehreren tausend Exemplaren zum Abdrucke bringen lassen. Um den Leser mit dem Plan dieser Untersuchungen bekannt zu machen, theile ich mein Schema in Folgendem mit.

Ort der Blinden-Anstalt: **Monat und Jahr der Untersuchung:**

Name des untersuchenden Arztes:

1. Name des Blinden.	
2. Geschlecht.	
3. Alter.	
4. Religion.	
5. Nationalität.	
6. Bei Erwachsenen Beruf vor der Erblindung. Bei Kindern Beruf der Eltern.	
7. Farbe der Haare.	

	8. Farbe der Iris (wenn noch zu erkennen).	
	9. Grad der Erblindung: a. Zählt Finger in $^1/_2$ m Entfernung. b. Hat quantitative Lichtempfindung. c. Absolute Amaurose.	
	10. Ursache der Erblindung des rechten Auges.	
	11. Ursache der Erblindung des linken Auges.	
	12. Befund des rechten Auges.	
	13. Befund des linken Auges.	
	14. Alter bei der Erblindung des rechten Auges.	
	15. Alter bei der Erblindung des linken Auges.	
	16. Ist die Erblindung auf Scrofulose zurückzuführen?	
	17. Ist die Erblindung auf Syphilis zurückzuführen?	
	18. Ist die Erblindung in Folge irgend einer Körperkrankheit entstanden?	
	19. Hat der Blinde körperliche Gebrechen?	
Nur zu beantworten bei Pockenblinden.	20. Ist der Blinde vor der Erblindung geimpft?	
	21. Ist die vor der Erblindung geschehene Impfung erfolgreich gewesen?	
	22. Ist die Erblindung in der Stadt oder auf dem Lande eingetreten?	
	23. Sind die Eltern mit einander verwandt?	
	24. Sind die Eltern normalsichtig oder mit Augenfehlern behaftet?	
	25. Sind die Geschwister des Blinden mit Körpergebrechen behaftet?	
	26. Sind sonstige Verhältnisse vorhanden, welche für die Beurtheilung des Falles von Wichtigkeit werden können?	
	27. Ist der Blinde ehelich oder unehelich geboren?	

Es wäre nun dringend zu wünschen, dass von jetzt an in allen Blinden-Anstalten der Gebrauch derartiger Fragebogen allgemein eingeführt würde. Jeder neu eintretende Zögling müsste ärztlicherseits genau untersucht und auf Grund dieser Untersuchung der Fragebogen ausgefüllt werden. Bei Fragen, wie z. B. Frage 16, 17, 18, 23, 24, 25 könnten, wenn die Untersuchung und die etwaigen persönlichen Angaben der Blinden nicht genügenden Aufschluss gewähren sollten, die über jeden Zögling geführten Akten herangezogen werden; eventuell liesse sich durch Anfrage bei den heimischen Behörden auch Aufklärung gewinnen. Auf diese Weise könnte in wenig Jahren in jeder Blinden-Anstalt eine Sammlung vortrefflicher Protokolle geschaffen werden, welche für die Blindenforschung das ausgiebigste Material darbieten müsste. Ich möchte mich deshalb auch an alle Kollegen, denen Blinden-Anstalten unterstellt sind, sowie an die Direktoren und Vorstände derselben mit der Bitte wenden, die Untersuchung aller in die Anstalten eintretenden Zöglinge in Zukunft obligatorisch machen zu wollen. Wenn die Untersuchungen regelmässig erfolgen, kein Zögling aufgenommen wird ohne vorausgegangene Untersuchung, so erfordert ein solches Verfahren von den Anstaltsärzten nur geringe Mühe und könnte demnach der Einwand einer Ueberlastung der Anstaltsärzte mit mühevollen Arbeiten wohl kaum im Ernst gemacht werden. Ob bei dem privaten resp. kommunalen Charakter so vieler Blinden-Erziehungs-Anstalten eine obligatorische Einführung der Untersuchung der Zöglinge von Staatswegen zu ermöglichen wäre, vermag ich im Augenblick nicht zu entscheiden. Jedenfalls läge es im Interesse einer einheitlichen, nach gemeinsamem Schema auszuführenden Untersuchung, wenn die Regelung derselben behördlicherseits in die Hand genommen würde. Ich will desshalb auch nicht unterlassen, die Aufmerksamkeit der massgebenden Medicinalbehörden auf diesen Punkt ganz besonders zu lenken. Kann ja doch durch allgemeine Durchführung unseres Vorschlages ohne besondere Mühe und ohne Kosten ein für das Studium der Blindheit hochwichtiges Material gesammelt werden.

Uebrigens ist von einzelnen Blinden-Anstalten auf meine Anregung bereits der Beschluss gefasst worden, jeden Zögling bei seiner Aufnahme einer genauen Untersuchung zu unterziehen; so liegen mir z. B. derartige Mittheilungen aus Amsterdam und London vor. In den Amsterdamer Blinden-Anstalten wird das von mir entworfene Schema benützt; dasselbe ist in das Holländische übersetzt worden und werden für jeden Zögling fortan alle die von mir auf dem Fragebogen aufgestellten Fragen beantwortet; diese Protokolle werdeu gesammelt und so werden diese

Anstalten fortan in der Lage sein, über die Jugendblindheit die vortrefflichsten Aufschlüsse zu liefern. Das Royal normal College and Academy of music for the blind Upper Norwood near London hat gleichfalls meinen Vorschlag angenommen und die Untersuchung der Zöglinge in Zukunft als obligatorisch eingeführt; doch weicht das Schema, nach welchem dort die Untersuchung ausgeführt wird, von dem meinigen nicht unerheblich ab, insofern es beträchtlich weniger Fragen stellt. Das englische Schema zählt nämlich nur folgende Fragen:

1. Name.
2. Address.
3. Age.
4. Sex.
5. When admitted.
6. How long blind.
7. Cause of blindness.
8. Any other member of family blind.
9. Consanguinity (Parents, first cousins).
10. Remarks.

Wenn ich nun auch gern zugeben will, dass dieser englische, von *Hulke* entworfene Fragebogen durch seine Kürze handlicher und schneller zu beantworten ist, als wie der meinige, so kann ich mir doch auf der andern Seite auch wiederum nicht verhehlen, dass eben in Folge seiner Kürze der englische Fragebogen auf verschiedene, höchst wichtige Punkte nicht genügend Rücksicht nimmt. So werden z. B. die Beziehungen, welche zwischen Blindheit und Allgemeinerkrankungen bestehen, durch das englische Schema lange nicht in der eingehenden Weise untersucht, wie das bei Gebrauch meines Formulares der Fall sein dürfte. Das Nämliche gilt für den Grad der Blindheit, für die Beschaffenheit der Bulbi, für die ethnologisch nicht unwichtigen Fragen nach Farbe der Haare und Augen u. dgl. m. Natürlich liegt es mir fern, auf die allgemeine Annahme des von mir vorgeschlagenen Fragebogens nun unbedingt zu dringen; sollten sich Verbesserungen oder Umänderungen desselben als wünschenswerth erweisen, so werden mir dieselben gewiss jederzeit hoch willkommen sein. Nur darf man nicht vergessen, dass mit der Kürzung des Untersuchungsformulares auch das Ergebniss der Untersuchung ein knapperes werden muss. Auf alle Fälle aber muss ich auf das Entschiedenste nochmals darauf dringen: dass für alle Blinden-Anstalten, mögen dieselben nun Erziehungs- oder Zufluchts-Anstalten sein, die Untersuchung jedes Pfleglings ausgeführt und zwar nach einem möglichst einheitlichen Plane ausgeführt werde.

§ 3. Das Material.

Im Ganzen haben 64 europäische Blinden-Unterrichts-Anstalten meine Bitte erfüllt und ihre Zöglinge entweder einer eingehenden fachmännischen Untersuchung unterworfen oder mir doch wenigstens über einzelne Fragen Aufschluss gegeben. Rechne ich zu dem auf diese Weise gewonnenen Material die von mir in meiner Privatpraxis gesammelten Fälle von Jugendblindheit hinzu, so verfüge ich insgesammt über 3204 Fälle doppelseitiger, zwischen dem ersten und zwanzigsten Lebensjahre eingetretener, unheilbarer Blindheit.[1])

Es vertheilt sich dieses Material über die verschiedenen europäischen Länder in folgender Weise:

Deutschland ist mit seinen 27 Blinden-Erziehungs-Anstalten vollständig vertreten, und zwar sind 26 Anstalten während der Jahre 1884 und 1885 unter Benützung des von mir angefertigten Fragebogens untersucht worden, während 1 Anstalt (Dresden) eine im Jahre 1873 ausgeführte Untersuchung mir zur Verfügung stellte, eine neue Untersuchung unter Zugrundelegung des Fragebogens aber nicht in Ausführung brachte.

Oesterreich-Ungarn ist mit seinen 9 Anstalten ebenfalls vollständig vertreten.

Italien ist mit 5 Anstalten betheiligt, nämlich: Neapel (3 Anstalten), Rom, Florenz.

Russland zählt 3 Anstalten in unserem Material: St. Petersburg, Moskau, Warschau.

---

[1]) Natürlich habe ich hinsichtlich des Grades der Blindheit in allen Fällen genaue Musterung gehalten, doch musste die Grenze zwischen Blindheit und Schwachsichtigkeit etwas weiter abgesteckt werden, als wie dies bei erwachsenen Blinden der Fall zu sein pflegt. Es wurden nämlich alle diejenigen Individuen, deren Sehschärfe soweit herabgesetzt war, dass eine Theilnahme am Schulunterricht der Sehenden als unmöglich sich erwies, für blind erachtet, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob sie Finger nur bis in die Entfernung von $^1/_3$ m oder weiter zu zählen im Stande waren. Zu diesem Vorgehen wurde ich durch die Erwägung geführt, dass für den Begriff des Blindseins im jugendlichen Alter vornehmlich die Fähigkeit, am Unterricht der Sehenden theilnehmen zu können, den massgebenden Ausschlag zu geben hat. Ist ein Kind in seinem Sehvermögen so schwer geschädigt, dass es einer Blindenschule zum Unterricht übergeben werden muss, so wird es hierdurch in seinem ganzen Denken und Fühlen sowohl, als auch in seiner Verwendbarkeit im späteren praktischen Leben unbedingt auf die Stufe des absolut Blinden herabgedrückt und ist es aus diesem Grund ziemlich nebensächlich, ob Finger etwas weiter als wie $^1/_3$ m gezählt werden oder nicht.

Spanien hat 3 Anstalten untersuchen lassen: Barcelona, Saragossa, Sevilla.

Die Schweiz hat das Blindenmaterial aus den Anstalten Bern, Lausanne, Zürich geliefert.

Belgien ist durch 3 Anstalten vertreten: Brüssel, Lüttich, Ghlin bei Mons.

Schweden-Norwegen ist betheiligt mit den Anstalten: Stockholm, Christiania.

England hat aus 2 Anstalten beigesteuert: Norwood bei London, York. Ausserdem ist mir aus den Anstalten in Aberdeen und Glasgow noch eine Statistik der dort vorhandenen pockenblinden Zöglinge mitgetheilt worden.

Holland ist durch 3 in Amsterdam befindliche Anstalten vertreten.

Frankreich hat das in dem Hospital des Quinze-Vingts zu Paris vorhandene Material beigesteuert.

Dänemark, welches bekanntlich in Kopenhagen eine ausgezeichnet geleitete Blinden-Anstalt besitzt, fehlt leider in unserem Material, da von Seiten des Anstalts-Arztes der Untersuchung unüberwindliche Schwierigkeiten entgegengesetzt wurden. Nur der Liebenswürdigkeit des pädagogischen Leiters dieser Anstalt, des Herrn *Moldenhawer* verdanke ich statistische Mittheilungen über Pocken- und Blennorrhoeblindheit in Dänemark.

Um nun die Bedeutung des gewonnenen umfangreichen Materials sowohl für die Jugendblindheit im Allgemeinen, als auch für die verschiedenen Länder im Speziellen möglichst klar zur Anschauung zu bringen, habe ich zuvörderst das gesammte Material in einer Generaltabelle zusammengestellt. Ausserdem habe ich die in dieser Tabelle angegebenen numerischen Verhältnisse auch noch graphisch zur Darstellung gebracht (vgl. graphische Darstellung III). Sodann sind die für die einzelnen Länder gefundenen Thatsachen in graphischer Darstellung wiedergegeben und zwar sind derartige Darstellungen vorhanden für: Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Spanien, Belgien, Holland, Russland, Schweiz. Für England, Frankreich, Norwegen, Schweden habe ich auf eine graphische Darstellung verzichtet, weil mir für diese Länder nur je eine Anstalt[1]) zur Verfügung stand und ich Bedenken trug, lediglich nur aus den aus einer einzigen Anstalt stammenden Berichten eine für das ganze Land charakteristische Darstellung zu konstruiren.

[1]) Aus England habe ich allerdings die Berichte zweier Anstalten empfangen doch ist die eine derselben durch so lückenhafte Untersuchungen vertreten, dass ich die statistische Verwerthung derselben nicht für angezeigt erachten konnte.



Generaltabelle

über

3204 Fälle doppelseitiger Jugendblindheit.

2009 männliche, 1195 weibliche.

	Gesammtzahl	Männlich	Weiblich
Amaurosis congenita	551 = 17,19%	327 = 16,32%	224 = 18,75%
Anophthalmus	16 = 0,50 „	6 = 0,30 „	10 = 0,84 „
Mikrophthalmus	81 = 2,53 „	43 = 2,14 „	38 = 8,18 „
Buphthalmus	88 = 1,19 „	26 = 1,29 „	12 = 1,00 „
Atrophia nervi optici	113 = 3,53 „	62 = 3,09 „	51 = 4,27 „
Retinitis pigmentosa	73 = 2,28 „	40 = 1,99 „	33 = 2,76 „
Retinalatrophie	17 = 0,53 „	12 = 0,59 „	5 = 0,42 „
Chorioiditis und Chorioretinitis	21 = 0,66 „	12 = 0,60 „	9 = 0,80 „
Coloboma chorioideae	8 = 0,09 „	3 = 0,15 „	0 = 0,00 „
Iridochorioiditis	14 = 0,44 „	11 = 0,55 „	3 = 0,25 „
Keratoconus	3 = 0,09 „	3 = 0,15 „	0 = 0,00 „
Keratitis	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Albinismus	4 = 0,12 „	2 = 0,10 „	2 = 0,17 „
Glioma retinae	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Cataracta complicata congenita	118 = 3,68 „	78 = 3,88 „	40 = 3,36 „
Nicht bestimmte Formen	53 = 1,34 „	35 = 1,24 „	18 = 1,50 „
Verwachsung der Lider mit dem Bulbus	1 = 0,03 „	0 = 0,00 „	1 = 0,08 „
Myopie	4 = 0,12 „	2 = 0,10 „	2 = 0,17 „
Idiopathische Erkrankungen der Augen	1060 = 33,08%	626 = 31,16%	434 = 36,32%
Blennorrhoea neonatorum	753 = 23,50 „	415 = 20,66 „	338 = 28,28 „
Blennorrhoea gonorrhoica	15 = 0,47 „	14 = 0,70 „	1 = 0,08 „
Trachom	42 = 1,31 „	27 = 1,34 „	15 = 1,26 „
Diphtheritis conjunctivae	14 = 0,44 „	6 = 0,25 „	8 = 0,67 „
Conjunctivalerkrankungen unbestimmter Art	26 = 0,81 „	20 = 1,00 „	6 = 0,50 „
Keratitis	15 = 0,47 „	11 = 0,55 „	4 = 0,33 „
Iritis	6 = 0,19 „	2 = 0,10 „	4 = 0,33 „
Iridochorioiditis	61 = 1,90 „	41 = 2,04 „	20 = 1,67 „
Chorioiditis	14 = 0,44 „	8 = 0,40 „	6 = 0,50 „
Sublatio retinae	27 = 0,84 „	18 = 0,90 „	9 = 0,75 „
Myopie	4 = 0,12 „	4 = 0,19 „	0 = 0,00 „
Glioma retinae	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Neuro-Retinitis hämorrhagica	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Atrophia nervi optici	74 = 2,31 „	54 = 2,69 „	20 = 1,67 „
Glaucom	6 = 0,19 „	4 = 0,19 „	2 = 0,17 „
Essentielle Phtisis	1 = 0,03 „	0 = 0,00 „	1 = 0,08 „

	Gesammtzahl	Männlich	Weiblich
Verletznngen	261 = 8,15%	202 = 10,06%	59 = 4,94%
Verletzungen der Augen	76 = 2,37 „	63 = 3,13 „	13 = 1,09 „
Verletzungen des Kopfes	33 = 1,03 „	25 = 1,24 „	8 = 0,67 „
Operationen	5 = 0,16 „	4 = 0,19 „	1 = 0,08 „
Ophthalmia sympathica	147 = 4,58 „	110 = 5,47 „	37 = 3,10 „
Allgemeinerkrankungen	1063 = 33,17%	686 = 34,15%	377 = 31,54%
Scrofulose	243 = 7,58 „	142 = 7,07 „	101 = 8,45 „
Syphilis	32 = 1,00 „	23 = 1,14 „	9 = 0,75 „
Cerebrum mit seinen Häuten	262 = 8,18 „	200 = 9,96 „	62 = 5,19 „
Atrophia nervi optici nach Blutung	2 = 0,06 „	0 = 0,00 „	2 = 0,17 „
Morbilli	114 = 3,56 „	73 = 3,63 „	41 = 3,43 „
Scarlatina	97 = 3,03 „	60 = 2,98 „	37 = 3,10 „
Variola	240 = 7,49 „	141 = 7,02 „	99 = 8,28 „
Exanthem unbekannter Natur	14 = 0,44 „	9 = 0,45 „	5 = 0,42 „
Typhus	32 = 1,00 „	20 = 1,00 „	12 = 1,00 „
Morbus maculosus	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Phlegmone orbitalis	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Tussis convulsiva	4 = 0,12 „	1 = 0,05 „	3 = 0,25 „
Cholera	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Intermittens	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Bleivergiftnng	2 = 0,06 „	1 = 0,05 „	1 = 0.08 „
Tabakvergiftnng	1 = 0,03 „	1 = 0,05 „	0 = 0,00 „
Unbekannte Allgemeinerkrankung	16 = 0,50 „	11 = 0,55 „	5 = 0,42 „
Unbekannte Ursachen	269 = 8,40%	168 = 8,36%	101 = 8,45%



Zweites Kapitel.

Die angeborene Blindheit.

§ 4. Aetiologie der angeborenen Blindheit.

Wenn unsere Einblicke in die Entstehungsweise der angeborenen Missbildungen im Allgemeinen und der angeborenen Blindheit im Besonderen auch noch recht mangelhafte und beschränkte sind, wenn das, was wir auf diesem Gebiete zu wissen meinen, auch vielfach noch mehr Ahnen und Vermuthen, als wirkliches Wissen sein mag, so verfügen wir doch immerhin über eine Reihe gesicherter Beobachtungen, welche uns gestatten, in die Aetiologie der angeborenen Missbildungen des Auges ein gewisses System zu bringen. Allerdings verhilft uns dies System auch nicht zu einer wirklichen Erkenntniss der letzten anatomisch-pdysiologischen Faktoren, welche bei der Entstehung kongenitaler Missbildungen wirksam sind, vielmehr bringt es uns in die dem Physiologen wie Pathologen gleich fatale Lage mit Worten operiren zu müssen, denen die sichere Grundlage eines unserem Verständniss zugänglichen Begriffes fast vollständig mangelt, aber trotz all' dieser Schwächen bietet uns das fragliche System doch immerhin gewisse Anhaltspunkte, und wenn es uns die Erscheinungen auch nicht erklärt, sie in ihrer Wesenheit nicht durchleuchtet, so rückt sie dieselben doch unserem Verständniss ganz entschieden näher. Und damit ist auf einem so dunklen Gebiet, wie es das in Rede stehende doch nun einmal ist, immerhin schon etwas recht annehmbares gewonnen.

Die ursächlichen Momente, welche bei der Entstehung der kongenitalen Augenmissbildungen sich als thätig erweisen, können gemäss den an den Erzeugern, sowie an den Erzeugten gemachten Beobachtungen in folgendem Schema vereinigt werden.

Die angeborene Missbildung des Sehorgans kann bedingt werden:

1. **Durch erbliche Uebertragung**, und zwar sind hier folgende drei Uebertragungsarten möglich:

a) Eine bei den Erzeugern vorhandene Augenmissbildung wird unmittelbar auf die Nachkommenschaft übertragen. Es ist dahei durchaus nicht nöthig, dass die Augenmissbildung der Eltern in der nämlichen Form auf die Kinder übertragen werde; dies kann der Fall sein, braucht aber nicht immer einzutreten. So kann eine mit Myopia excessiva behaftete Mutter Kinder mit Atrophia nervi optici oder Cataracta congenita u. s. w. gebären. Unsere Arbeit wird spezielle Beispiele dafür auf den folgenden Seiten beibringen.

b) Die Erzeuger haben gesunde Augen, übertragen aber eine in ihrer Familie vorhandene Augenmissbildung auf ihre Kinder; so kann eine gesunde Mutter oder ein gesunder Vater, deren Eltern, Onkel oder Tanten mit Retinitis pigmentosa behaftet sind, Kinder mit Retinitis pigmentosa zeugen. Ein besonders typisches Beispiel bietet die Farbenblindheit, bei welcher ja bekanntlich die Uebertragung meist mit Auslassung einer Generation stattfindet. *Bollinger*[1]) bezeichnet diese Vererbungsform als die indirekte oder latente Vererbung.

c) Eine bei den Erzeugern vorhandene Allgemeinerkrankung giebt Veranlassung zum Auftreten der angeborenen Augenmissbildung. Die Sehorgane der Eltern können hierbei ganz gesund sein und nur die allgemeine Körpererkrankung der Erzeuger belastet die Augen der Nachkommenschaft. So wird z. B. die Retinitis pigmentosa von vielen Autoren mit besonderer Vorliebe auf hereditäre Syphilis zurückgeführt.

Uebrigens ist es bei allen drei Vererbungsarten nicht erforderlich, dass die Blindheit mit auf die Welt gebracht wird, bei der Geburt schon nachweisbar ist. Es kann vielmehr lediglich nur die Anlage vererbt werden, so zwar, dass das Kind mit scheinbar gesunden Augen geboren wird, aber zu einer späteren Zeit seines Lebens erblindet. Nicht selten ist dieser Erblindungszeitpunkt bei verschiedenen Mitgliedern einer Familie immer der nämliche. So hat man einschlägige Beobachtungen bei der

[1]) *Bollinger*, Ueber Vererbung von Krankheiten. Beiträge zur Biologie. Jubiläumsschrift für Bischoff. Stuttgart 1882. p. 7.



Retinitis pigmentosa, bei gewissen Formen der Sehnervenatrophie, bei Glaucom u. s. w. gemacht.

2. **Durch Blutsverwandtschaft der Eltern oder Voreltern.** Die geschlechtliche Mischung verwandten Blutes soll ein die Nachkommenschaft belastendes pathogenes Moment bilden.

3. **Durch congenitale Belastung ohne Heredität und Blutsverwandtschaft der Eltern.** Hierher gehören alle diejenigen Fälle, in denen in einer Familie mehrere Kinder mit Augenmissbildungen geboren werden, ohne dass man Heredität oder Blutsverwandtschaft zu deren Erklärung heranziehen kann. Bis jetzt sind derartige Beobachtungen zu wenig gewürdigt worden, obgleich dieselben durchaus nicht selten vorkommen. *Bollinger* nennt diese Form die collaterale Erblichkeit.

4. **Durch spontane Erkrankung des Sehorganes in utero ohne Mitwirkung einer der drei vorgenannten Faktoren.** Hierbei müssen zwei Möglichkeiten unterschieden werden, nämlich:

a) Die Erkrankung des Sehorganes hat sich in jener Periode entwickelt, in welcher der Aufbau des Auges noch nicht vollendet war; es handelt sich hier also um die sogenannten Bildungsfehler. Gewisse Fälle von Mikrophthalmus, Coloboma u. dgl. m. gehören hierher.

b) Die Missbildung erfolgt auf Grund einer intrauterinen Erkrankung des entwickelten Auges. Man könnte diese Fälle als fötale Krankheiten des Auges bezeichnen, während man die sub a charakterisirten embryonale nennen kann. Zu den fötalen gehören gewisse Formen des Mikrophthalmus, Hornhauttrübungen, Atrophie des Nervus opticus u. s. w. Uebrigens lässt sich eine sichere Unterscheidung zwischen embryonaler und fötaler Erkrankung durchaus noch nicht bei allen Missbildungen des Auges durchführen, wenn für eine ganze Reihe derselben eine derartige Trennung auch ganz gewiss möglich ist. Wir werden deshalb auch von einer weiteren Besprechung dieser Entstehungsursache der congenitalen Blindheit Abstand nehmen.

Es wird nunmehr unsere Aufgabe sein, die genannten Entstehungsmöglichkeiten der congenitalen Blindheit zu besprechen und ihre Bedeutung an dem vorliegenden Material zu prüfen.

§ 5. Entstehung der angeborenen Blindheit durch unmittelbare erbliche Uebertragung.

Für die moderne Naturwissenschaft kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Entwickelung der organischen Formen unter dem Drucke eines Vererbungsgesetzes erfolgt; mag der anatomische Aufbau sich innerhalb der normalen Grenzen vollziehen, oder mag er auf pathologische Abwege gerathen, die Wirksamkeit des Vererbungsgesetzes lässt sich in zahllosen Fällen auf das Schlagendste darthun. Und wen selbst die zahlreichen Beobachtungen der sorgsamsten Forscher, wen seine eigenen Erfahrungen noch nicht in befriedigender Weise von der Thätigkeit des Vererbungsgesetzes zu überzeugen vermögen, der wird den Resultaten gegenüber, welche die Experimentalpathologie auch auf diesem räthselvollen Gebiet erzielt hat, seinen Skepticismus wohl kaum noch festzuhalten gesonnen sein. Die Versuche, welche *Brown-Séquard, Dupuy, Samelsohn, Deutschmann* an Meerschweinchen und Kaninchen vorgenommen haben, sie haben die Existenz eines Vererbungsgesetzes über allen Zweifel erhoben. Es wäre deshalb auch ein völlig müssiges Unterfangen, wollten wir an der Hand der umfassenden Literatur nochmals den Nachweis von dem Bestehen der erblichen Uebertragungsmöglichkeit führen[1]). Es wird vielmehr hier unsere Aufgabe sein, all' den verschiedenen Beziehungen, welche zwischen Erblichkeit und angeborener Blindheit bestehen, nachzuspüren und sie möglichst klar zu legen. Und indem wir uns dieser Aufgabe zu entledigen trachten, werden wir all' die verschiedenen Punkte, welche hier in Betracht kommen, nunmehr der Reihe nach beleuchten.

Bereits früher[2]) habe ich den Versuch gemacht, den prozentarischen Werth, welchen die Vererbung für die angeborene Blindheit besitzt, festzustellen und numerisch zu fixiren. Ich habe dazumal vor Allem darnach getrachtet, die Erblindungsgefahr, die aus Ehen, in welche ein oder beide Gatten blind eingetreten sind, für die Nachkommenschaft erwächst, zahlengemäss zum Ausdruck zu bringen. Es

[1]) Diejenigen, welche sich über die Vererbung eingehender zu unterrichten wünschen, verweise ich auf:

Merten, Die Vererbung von Krankheiten und die etwaigen Mittel, derselben entgegenzuwirken. Eine hygienische Monographie. Stuttgart 1879.

Roth, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite Auflage. Berlin 1885.

[2]) *Magnus*, Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Breslau 1883, p. 133—138.



war mir gelungen, 21 Ehen zu ermitteln, in welchen bei Eingehung des Bündnisses bei den Eltern Blindheit oder doch hochgradige Amblyopie vorhanden war. Und zwar war 3 mal Mann und Frau bei der Eheschliessuug absolut blind; von den übrig bleibenden 18 Fällen war 14 mal der Mann und 4 mal die Frau der belastete Theil. Aus diesen Ehen gingen 49 Kinder hervor, von denen 8 mit Augenfehlern resp. blind geboren wurden, d. h. also 16,3 %. Es würden hiernach also in 16,3 % die Kinder, welche aus Ehen zwischen Blinden resp. zwischen Sehenden und Blinden hervorgehen, erblich belastet sein.

Unser inzwischen gesammeltes Material vermag allerdings für das soeben Mitgetheilte keine neuen Stützpunkte beizubringen, wohl aber ist es im Stande, auf eine Reihe anderer für die prozentarische Bedeutung der ererbten Amaurose wichtiger Punkte Licht zu werfen.

Zuvörderst können wir an der Hand unseres Materials genau ermitteln, welche Stellung die Vererbung im Gebiet der angeborenen Blindheit überhaupt beanspruchen darf. Unter 551 Fällen von angeborener Amaurose liess sich in 50 das Erblichkeitsgesetz als wirksam erkennen, d. h. also 9,07 % der kongenitalen Blindheit sind durch Vererbung bedingt. Diese Ziffer umfasst die drei verschiedenen Uebertragungsarten, welche wir auf Seite 15 für die Vererbung als möglich bezeichnet hatten. Für jede einzelne dieser drei Uebertragungsmöglichkeiten ergibt unser Material folgende Ziffern:

Unmittelbare Uebertragung eines Augenfehlers von Eltern auf Kinder erfolgte 34 mal, d. h. also in 68,00 % der Erbamaurose überhaupt; Uebertragung eines in der Familie eines der Erzeuger vorhandenen Augenfehlers bei gesunden Augen der Eltern erfolgte 6 mal, d. h. also in 12,00 % der Erbamaurose überhaupt; Uebertragung einer bei den Erzeugern vorhandenen Allgemeinerkrankung auf die Augen der Kinder erfolgte 10 mal, d. h. also in 20,00 % der Erbamaurose überhaupt.

Die unmittelbare Uebertragung eines Augenfehlers von den Eltern auf die Kinder erfolgt hiernach also weitaus am Häufigsten; dann folgt jene Vererbung, bei welcher Allgemeinkrankheiten der Erzeuger Blindheit der Kinder bedingen. Die Uebertragungsgefahr der Blindheit durch gesunde Eltern, welche aus mit Blindheit behafteten Familien stammen, ist nach unseren Erfahrungen die geringste. Auch *Dumont*[1]) hat zwischen der mittelbaren und der unmittelbaren Erbamaurose ein ähn-

[1]) *Dumont.* Recherches statistiques sur les causes et les effets de la cécité. Paris 1856, p. 86.

liches Verhältniss gefunden. Unter 80 Fällen hereditärer Blindheit waren 68 d. h. 85 % direkt von Eltern auf Kinder übertragen, während 12 mal d. h. in 15 % die Eltern zwar selbst gesund, aber aus einer mit Blindheit behafteten Familie hervorgegangen waren.

Es erübrigt nunmehr noch, zu ermitteln, welche Stellung die Erb-Amaurose in der Jugendblindheit überhaupt einnimmt. Unter unserem Material von 3 204 Jugendblinden finden sich 50 Fälle von ererbter Blindheit, d. h. also 1,56 % derselben haben ihre Amaurose auf dem Wege der Ererbung überkommen. Etwas höher beziffern sich die Angaben, welche *Dumont* über den nämlichen Punkt gemacht hat, denn er konnte unter 1168 Blinden 80 mal die Ererbung nachweisen, d. h. also in 6,85 %. Der Unterschied zwischen den *Dumont*'schen und meinen Angaben wird aber noch erheblicher, wenn man bedenkt, dass mein Material nur Jugendblinde umfasst, bei denen naturgemäss ja die Erbamaurose in grösserer Zahl vertreten sein muss, während das *Dumont*'sche Material, wenn auch vorwiegend jugendliche Blinde, so doch auch Blinde der verschiedensten Altersklassen enthält, darum eigentlich doch weniger Fälle von Erbamaurose zählen sollte. Ich möchte desshalb auch der Ansicht zuneigen, dass bei den Ermittelungen *Dumont*'s wiederholt Irrthümer untergelaufen sein mögen. Uebrigens kann wohl auch der Umstand, dass die Kontrolle und Diagnose der einzelnen Fälle in der vorophthalmoskopischen Zeit eine weniger exakte gewesen ist, die Höhe der *Dumont*'schen Angaben veranlasst haben.

Uebt die Verschiedenheit des Geschlechtes einen Einfluss auf die Häufigkeit der Erbamaurose?[1]) Bei der Untersuchung der Frage, welchen Einfluss das Geschlecht auf die Vererbung der Blindheit ausübt, dürften vornehmlich folgende Punkte in Betracht zu ziehen sein:

1. Spielt der Vater oder die Mutter bei der Vererbung eine hervorragendere Rolle?
2. Ist das weibliche oder männliche Geschlecht für die Vererbung empfänglicher?
3. Besteht zwischen dem Geschlecht des Vererbers und der Erben irgend eine Beziehung?

---

[1]) Man vergleiche die Zusammenstellung der über diesen Punkt geäusserten Ansichten verschiedener Forscher bei *Roth*, Die Thatsache der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite, vermehrte Auflage. Berlin 1885. p. 71 u. ff.

Was nun zunächst den ersten Punkt anlangt, so giebt darüber unser Material folgenden Aufschluss:

Unter 50 Fällen von Erbamaurose vererbten

die Mutter	20 mal	die Blindheit, d. h. in	40,00 %
der Vater	24 „	„ „ „ „	48,00 „
beide Eltern	6 „	„ „ „ „	12,00 „

Es scheint also hiernach kein weitgehender Unterschied zwischen der Vererbungsfähigkeit des Vaters und der Mutter obzuwalten.

Was alsdann den zweiten Punkt anlangt: ob das weibliche oder männliche Geschlecht eine grössere Neigung für das Auftreten der Erb-Amaurose besitze? — so habe ich Folgendes gefunden:

Von 1195	weiblichen Jugendblinden	hatten 23	Erbamaurose, d. h.	1,92 %
„ 2009	männliche „	„ 27	„ „	1,34 „

Die Gefahr der Erbamaurose dürfte nach diesen unseren Ergebnissen also auf beide Geschlechter annähernd in derselben Weise vertheilt sein.

Schliesslich hätten wir noch zu untersuchen, ob zwischen dem Geschlecht des Vererbers und des Erbenden irgendwelche Beziehungen obwalten, ob etwa der Vater hauptsächlich auf die Söhne, die Mutter auf die Töchter oder dgl. m. die Erbamaurose übertragen. Ueber diesen immerhin recht wichtigen Punkt kann ich nun folgende Aufschlüsse geben: Die Erbamaurose hatten

unter 2009	männlichen Jugendblinden	12	vom Vater, d. h.	0,60 %
„ 1195	weiblichen „	12	„ „ „	1,00 „
„ 2009	männlichen „	11	von der Mutter „	0,55 „
„ 1195	weiblichen „	9	„ „ „ „	0,75 „

Die gefundenen Zahlen machen mir nicht den Eindruck, als ob sie der Ausdruck einer in Wirklichkeit vorhandenen erheblichen Mehrbelastung eines Geschlechtes wären. Allerdings belastet ja der Vater nach unseren Ergebnissen die Töchter etwas höher, als wie die Söhne, doch weiss ich wirklich nicht, ob der Unterschied ein so bedeutender ist, um aus ihm nun sofort eine thatsächliche Mehrbelastung der Töchter durch den Vater folgern zu dürfen. Und in noch höherem Grad gilt dieser unser Zweifel von den Verhältnissen, welche wir bezüglich der durch die Mutter übertragenen Erbamaurose nachgewiesen haben. Hier ist der Unterschied zwischen dem für die Söhne und dem für die Töchter ermittelten mütterlichen Erbantheil ein so geringer, dass ich ihn füglich doch nicht für den Repräsentanten der typischen Mehrbelastung des einen oder anderen Geschlechtes ansehen möchte.



Gedenken wollen wir hier noch der Beobachtung von *Carreras-Aragó*[1]), nach welcher gewisse Formen der Erbamaurose meist von der Mutter auf die Tochter, resp. vom Vater auf den Sohn übertragen werden. Die Amaurose befällt also vornehmlich Personen männlichen Geschlechts in derselben Familie. Besonders will *Aragó* dies für Cataract massgebend ansehen; hat der Vater Cataract erworben oder angeboren überkommen, so soll er ihn meist nur seinen Söhnen, nicht den Töchtern vererben und das Nämliche soll für die Mutter gelten. Ausnahmen dieser Regel sind von anderen Autoren und auch von mir wiederholt beobachtet worden, doch hält *Carreras-Aragó* dafür, dass dies eben nur Ausnahme wären und weitaus am häufigsten eine Geschlechtsfolge eingehalten würde.

Die Vererbung der verschiedenen Formen der angeborenen Blindheit. Was zuvörderst die Häufigkeit anlangt, mit welcher die einzelnen Formen der angeborenen Blindheit bei den 50 Fällen von Erbamaurose, welche unser Material zählt, betheiligt sind, so entfallen auf:

Atrophia nervi optici	12 Fälle	=	24,00%
Cataracta congenita complicata	12 „	=	24,00 „
Retinitis pigmentosa	11 „	=	22,00 „
Mikrophthalmus	6 „	=	12,00 „
Myopia excessiva	4 „	=	8,00 „
Buphthalmus	2 „	=	4,00 „
Iridochorioiditis	1 „	=	2,00 „
Unbestimmte Formen	2 „	=	4,00 „
	50 Fälle	=	100,00%

Natürlich veranschaulichen die vorstehenden Zahlen nicht die Vererbungsfähigkeit der betreffenden Blindheitsformen, sondern sie stellen lediglich nur dar die Häufigkeit, mit welcher die einzelnen Formen unter den 50 Fällen der Erbamaurose überhaupt vertreten sind. Werfen wir die hochwichtige Frage auf: welche Ererbungsmöglichkeit den einzelnen Formen der congenitalen Blindheit zukommen, so können wir darauf nur in der Weise eine Antwort finden, dass wir ermitteln, wie oft unter den in unserm Material vorhandenen Fällen von congenitaler Amaurose die einzelnen Formen durch Vererbung bedingt sind. Die folgende Zusammenstellung wird diese Verhältnisse veranschaulichen:

[1]) *Carreras-Aragó*, De las Cataratas hereditarias y de sú trasmision principalmente à los individuos de sexo igual al del paciente originario. La Revista de ciencias médicas de Barcelona 1884. August.

Von nachstehenden Fällen von Amaurosis congenita sind unter

4	Fällen,	bedingt	durch Myopie,	ererbt	3	Fälle	= 75,00%
73	„	„	„ Retinitis pigmentosa	„	11	„	= 15,07 „
113	„	„	„ Atrophia nervi optici	„	12	„	= 10,62 „
118	„	„	„ Cataracta compl. cong.	„	12	„	= 10,10 „
81	„	„	„ Mikrophthalmus	„	6	„	= 7,41 „
38	„	„	„ Buphthalmus	„	2	„	= 5,26 „
35	„	„	„ Erkrank. d. Uvealsystems	„	1	„	= 2,86 „
43	„	„	„ unbestimmte Formen	„	2	„	= 4,65 „

Man sieht, die Werthskala, welche wir in dem Vorstehenden für die Vererhungsfähigkeit einzelner Formen der congenitalen Amaurose versucht haben aufzustellen, wird durch die klinischen Erfahrungen in der besten Weise gestützt. Für die schweren Formen der Myopie fängt man in den letzten Jahren ja doch auch an, die Heredität in der ausgiebigsten Weise heranzuziehen und in der Aetiologie der Retinitis pigmentosa spielte die Erbblindheit ja stets eine hervorragende Rolle.[1]) Die Vererhungsfähigkeit der Sehnervenerkrankungen ist durch eine Reihe sicherer Beobachtungen als keineswegs selten erkannt worden [2]) und für die Cataracta ist die Heredität eine schon in der ältesten Literatur wiederholt betonte und lange gekannte Eigenthümlichkeit. [3])

Die vorliegende Literatur ist überreich an Mittheilungen, welche die hervorragende Vererhungsfähigkeit der gerade in unserer Zusammenstellung die Führung habenden Blindheitsformen beweisen.

Es bliebe nunmehr noch zu untersuchen, ob die Fälle von Erb-Amaurose, welche unser Material zählt, in der gleichen Form vom Erzeuger auf die Nachkommenschaft übertragen worden seien, resp. wie oft dies der Fall gewesen sei und wie oft nicht. Leider bin ich aber nicht im Stande, diese wichtigen Verhältnisse zahlengemäss zum Ausdruck zu bringen. Mein Material reicht hiezu eben nicht aus, denn nur in den selteneren Fällen konnten auch die Eltern zur Unter-

[1]) *Wider*, Ueber die Aetiologie der Retinitis pigmentosa. Mittheilungen aus der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen. Bd. II, Heft 2. Tübingen 1885 — bringt eine vortreffliche Zusammenstellung der über Heredität der Retinitis pigmentosa veröffentlichten Beobachtungen.

[2]) *Leber*, Die Krankheiten der Netzhaut und des Sehnerven. *Gräfe* und *Sämisch*, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Band V, Theil V. Leipzig 1877. p. 824 ff.

[3]) *Appenzeller*, Ein Beitrag zur Lehre von der Erblichkeit des grauen Staares. Mittheilungen aus der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen Band II. Heft 1. Tübingen 1884. p. 120.

suchung herangezogen werden, und Angaben, welche nicht auf fachmännische Untersuchung der Eltern gegründet sind, erscheinen mir nicht für genügend verlässlich und enthalte ich mich der Wiedergabe derselben deshalb grundsätzlich. Im Allgemeinen wissen wir ja, dass ein Wechsel in der Form der vererbten Missbildung beim Menschen keineswegs zu den Seltenheiten gehört, im Gegentheil sogar recht oft vorzukommen scheint; so kennen wir z. B. Fälle, in denen ein mit Atrophia nervi optici behafteter Vater Kinder mit Retinitis pigmentosa zeugte [1]), oder wo Eltern mit Retinitis pigmentosa ihre Kinder mit Hemeralopie [2]) oder Daltonismus [3]) belasteten u. dgl. m. Unser Material gedenkt eines Falles, in welchem eine mit Myopia excessiva und Cataracta partialis behaftete Frau drei Kinder mit doppelseitigem Mikrophthalmus zeugte. Doch wollen wir derartige Beobachtungen nicht häufen, die angeführten genügen, um die Thatsache sicherzustellen, dass nicht sowohl die Form der Amaurose, als vielmehr die Anlage zu einer solchen erblich übertragen wird und zwar kann diese Anlage, wie die sogleich zu erwähnenden experimentellen Arbeiten dies darthun, sowohl durch erbliche als durch später acquirirte Augenmissbildungen vererbt werden. *Deutschmann* [4]), *Samelsohn* [5]), *Brown Séquard* [6]) und *Dupuy* [7]) haben nämlich von Kaninchen und Meerschweinchen, denen sie künstlich Augenverletzungen beibrachten, mit erblichen Augenmissbildungen belastete Nachkommenschaft erzielt und zwar ist diese Belastung mit einer merkwürdigen Sicherheit bei den meisten Untersuchungsthieren zur Beobachtung gelangt, mit einer viel grösseren Promptheit, als wir solche beim Menschen glücklicherweise zu beobachten Gelegenheit haben.

---

[1]) *Schmidt-Rimpler*, Zur Heredität der Retinitis pigmentosa. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. XII. Jahrgang. Stuttgart 1874. p. 29.

[2]) *Mooren*, Fünf Lustren ophthalmologischer Wirksamkeit. Wiesbaden 1882. p. 220.

[3]) *Magnus*, Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Breslau 1883. p. 141.

[4]) *Deutschmann*, Ueber Vererbung von erworbenen Augenaffektionen bei Kaninchen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. XVIII. Jahrgang. Stuttgart 1880. p. 507.

[5]) *Samelsohn*, Zur Genese der angeborenen Missbildungen speciell des Mikrophthalmus congenitus. Centralblatt für die med. Wissenschaften. 1880. No. 17.

[6]) *Brown-Séquard*, Transmission par hérédité de certains altérations des yeux chez les cobayes. Gaz. méd. de Paris 1880. p. 638.

[7]) *Dupuy*, Note on inherited effets of lesions of the sympathetic nerve and corpora restiformia on the eye. Report of the fith inter-nat. ophth. Congress. p. 252.



Halten wir die Pünktlichkeit, mit welcher Augenverletzungen beim Kaninchen und Meerschweinchen zum hereditären Eigenthum mehrerer Generationen werden — *Dupuy* und *Brown-Séquard* konnten durch 5 Generationen die experimentellen Augenverletzungen als hereditäre Belastung nachweisen — mit der relativen Seltenheit zusammen, mit welcher Verletzungen des Auges beim Menschen sich durch Vererbung fortpflanzen, so kann man auf die Vermuthung kommen, dass der Zwang der Vererbung bei den niedriger organisirten Thieren denn doch ein energischer sein dürfte, als bei dem höchst organisirten Wesen, dem Menschen. Es scheint so, als ob beim Menschen die Ererbung einer in utero bereits vollendeten Amaurose erheblich zurückträte zu Gunsten der Ererbung einer Anlage, welche zu ihrer Entwickelung erst eines geeigneten Entfaltungsreizes während des extrauterinen Lebens bedarf. Denn würde das Menschengeschlecht mit solcher Pünktlichkeit auf jede Erwerbung einer schweren Augenverletzung mit Erbamaurose antworten, wie dies die Experimentalpathologie für Kaninchen und Meerschweinchen lehrt, so würde bei den vielen Augen, welche alljährlich durch Verletzungen zu Grunde gehen, die Erbamaurose gar bald in bedeutenden Dimensionen auftreten müssen und die Zahl der ererbten Blindheitsformen müsste schon längst eine viel bedeutendere sein, als sie es in der That ist. Natürlich will ich aber die soeben geäusserte Ansicht keineswegs in die anmassende Form eines feststehenden Gesetzes kleiden vielmehr soll dieselbe eben nichts weiter sein als eine Vermuthung.

Es würde nun noch erübrigen, einen flüchtigen Blick auf die Steigerung der Vererbung zu werfen. Unter Steigerung der Vererbung verstehen wir jene Erscheinung, bei welcher die hereditäre Belastung sich im Auftreten verschiedener Formen der angeborenen Missbildungen in einer Familie äussert. Und zwar sind hier zwei Erscheinungsformen möglich, indem nämlich einmal ein Familienglied mit verschiedenen Missbildungen hereditär belastet sein kann oder indem mehrere Glieder der nämlichen Familie angeborene Missbildungen von den Eltern empfangen haben. Ueber diese Verhältnisse giebt unser Material folgende Aufschlüsse:

Mit congenitaler Amaurose waren behaftet unter

50 Fällen	26 mal nur	1 Familienmitglied	= 52%
50 „	21 „	2 Familienmitglieder	= 42 „
50 „	3 „	1 Familienmitgl. mit mehr. Missbildungen	= 6 „

Es ist also hiernach die Gefahr, dass mehrere Mitglieder einer Familie mit congenitalen Missbildungen heriditär bedacht sein können, eine recht brennende, insofern, wie dies unsere Zahlen zeigen, fast in

der Hälfte aller Fälle von congenitaler Amaurose eine Steigerung der Vererbung nachweisbar ist.

Was nun zunächst die 3 Fälle anlangt, in denen 1 Mitglied einer Familie verschiedene congenitale Missbildungen aufzuweisen hat, so handelt es sich in einem Fall um eine irrsinnige Mutter, die ein mit Atrophia nervi optici congenita und Extremitätenlähmung behaftetes Kind geboren hatte. Im zweiten Fall hatte eine halbblinde Mutter eine mit Atrophia optici congenita und Epilepsie behaftete Tochter und im dritten Fall endlich hatte ein tauber Vater eine taube und zugleich in Folge von Retinitis pigmentosa congenita blinde Tochter.

Von den 21 Fällen, in denen mehrere Kinder einer Familie hereditär belastet sind, wäre zu erwähnen, dass die erbliche Amaurose nicht bei den Kindern der nämlichen Familie immer dieselbe Form zu zeigen braucht, sondern dass die verschiedensten Formen aus einer gemeinsamen erblichen Belastung entstehen können; so werden z. B. Myopia excessiva und Cataracta congenita complicata, oder Atrophia nervi optici congenita und Cataracta complicata, oder Hemeralopie und Retinitis pigmentosa u. dgl. m. als verschiedene Ausdrücke eines gemeinsamen erblichen Momentes beobachtet. Auch können Missbildungen der verschiedensten Körperorgane bei verschiedenen Gliedern einer Familie in Folge erblicher Belastung durch die Eltern in Erscheinung treten. So berichtet unser Material z. B. von Fällen, in denen ein Bruder mit Cataracta congenita, eine Schwester mit Taubstummheit behaftet waren und der Vater an Amaurosis congenita (Form nicht näher bestimmt) gelitten hatte. Ein anderes Beispiel meines Materials kennzeichnet das Variiren eines hereditären Keimes bei verschiedenen Familiengliedern in ganz besonders treffender Weise. Ein geisteskranker Vater zeugt 6 Kinder, von denen 5 taubstumm und 1 mit Retinitis pigmentosa congenita behaftet ist. Der Einfluss der Vererbung zeigt sich in diesem Fall noch besonders deutlich durch den Umstand, dass die Mutter dieser 6 hereditär behafteten Kinder mit einem anderen gesunden Mann in anderer Ehe lauter gesunde Kinder gezeugt hat.

§ 6. Entstehung der angeborenen Blindheit durch Blutsverwandtschaft der Eltern.

Unter den 551 Fällen congenitaler Amaurose, welche unser Material zählt, finden sich 43, in denen Blutsverwandtschaft der Eltern nachweisbar ist, d. h. also in 7,80% der gesammten angeborenen Blindheit. Unter diesen 43 Fällen waren die Eltern 24 mal Geschwisterkinder; 7 mal waren die Eltern im zweiten oder dritten Grade mit einander

verwandt und 12 mal konnte die Art der Verwandtschaft nicht in hinreichender Weise bestimmt werden.

Ueber die einzelnen Formen der congenitalen Amaurose vertheilen sich diese 42 Fälle in folgender Weise:

Aus blutsverwandten Ehen stammend waren unter

73 Fällen von	Retinitis pigmentosa	12 =	16,44 %
14 „ „	Retinalatrophie	2 =	14,29 „
113 „ „	Atrophia nervi optici	11 =	9,73 „
81 „ „	Mikrophthalmus	6 =	7,41 „
118 „ „	Cataracta congenita complicata	7 =	5,93 „
35 „ „	Cong. Uveal-Erkrankungen	3 =	8,57 „
43 „ „	nicht getrennten Formen	2 =	4,65 „

Die Erfahrungen der Praxis stimmen mit den vorstehenden Zahlen insofern recht gut überein, als eben die Retinitis pigmentosa diejenige Form der angeborenen Blindheit ist, bei welcher auch nach den praktischen Beobachtungen sich besonders häufig Beziehungen zur consanguinen Ehe nachweisen lassen. So spärlich im Allgemeinen auch die Nachrichten fliessen über das Abhängigkeitsverhältniss, in welchem die übrigen Formen der angeborenen Blindheit zu der Verwandten-Ehe stehen, so reichhaltig ist die Literatur über die Retinitis pigmentosa und deren innigen Beziehungen zur consanguinen Ehe. Seit *Liebreich*[1]) im Juli 1861 seine Beobachtungen über die Entstehung der Retinitis pigmentosa durch geschlechtliche Vereinigung blutsverwandter Individuen zuerst mitgetheilt hatte, haben zahlreiche Forscher es sich zur Aufgabe gemacht, die ätiologischen Beziehungen zwischen Retinitis pigmentosa und consanguiner Ehe klarzulegen. In allerneuester Zeit hat *Wider*[2]) die Frage wieder aufgenommen und in höchst ausführlicher Weise behandelt. Von 41 in der Tübinger Klinik zur Beobachtung gekommenen Fällen von Retinitis pigmentosa entfielen 14 auf die Verwandten-Ehe, d. h. also 34,1%; diesen Befund vergleicht *Wider* nun mit den Ergebnissen, welche er aus einer Zusammenstellung der in der Literatur zerstreuten Angaben gewonnen hat. *Wider* hat aus den statistischen Angaben, welche er bei 17 Autoren gefunden, einen durchschnittlichen Prozentsatz von 31,8% berechnet; die meisten Forscher geben 25 bis 30% an; geringere und höhere Angaben, wie 13,6% (*Webster*) und

[1]) *Liebreich*, Abkunft aus Ehen unter Blutsverwandten als Grund von Retinitis pigmentosa. Deutsche Klinik Nr. 6. 1861.

[2]) *Wider*, Ueber die Aetiologie der Retinitis pigmentosa. Mittheilungen aus der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen. Band II. Heft 2. Tübingen 1885.

60% (*Hocquard*) gehören zu den Ausnahmen. Wir dürften desshalb wohl auch nicht fehlgreifen, wenn wir gegen 30% der Retinitis pigmentosa auf das Conto der Verwandten-Ehe setzen.

Liefern die mitgetheilten Zahlen nun den untrüglichen, statistisch nicht anzweifelbaren Beweis für eine in der Verwandteu-Ehe liegende spezifische Schädlichkeit, beweisen sie wirklich, dass durch die geschlechtliche Vereinigung verwandten Blutes ein die Nachkommenschaft belastendes pathogenes Moment geschaffen wird? Es hat nicht an Autoren und zwar den namhaftesten gefehlt, welche, gestützt auf Beobachtungen, wie die eben mitgetheilten, aus der Vermischung verwandten Blutes den Grund für degenerative Störungen der Descendenz mit vollster Sicherheit abgeleitet haben. Wenn nun auch so anerkannte Forscher, wie *Mooren* u. A., für eine solche Behauptung mit vollster Ueberzeugung einzutreten kein Bedenken getragen haben, so kann ich doch nicht umhin, über die spezifische Schädlichkeit der Verwandten-Ehe meine erheblichsten Zweifel zu äussern. Die ausgezeichneten Beobachtungen, wie sie *Mooren, Leber, Sämisch,* in jüngster Zeit *Wider* u. A. veröffentlicht haben, vermögen, nach unserer Meinung wenigstens, nicht mehr zu beweisen, als dass durch Verwandten-Ehen unter Umständen für die Nachkommenschaft recht bedenkliche Konsequenzen geschaffen werden. Diese Thatsache erkenne ich voll und ganz an; auch für mich kann kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass die eheliche Vereinigung Blutsverwandter unter Umständen das leibliche Wohl der Nachkommenschaft in recht erheblicher Weise zu schädigen im Stande sei. Kongenitale Missbildungen im Allgemeinen und Amaurose im Besonderen werden an Personen, welche aus Verwandten-Ehen stammen, nicht selten beobachtet; diese Thatsache erkenne ich gern und willig an und ich glaube sogar, es hiesse sich absichtlich verblenden, wollte man diese Erscheinung in Abrede stellen. Allein ich vermag nicht einzusehen, warum man mit Anerkennung dieser Thatsache gezwungen sein soll, für die Erklärung der fraglichen Erscheinung ausschliesslich nur die geschlechtliche Vereinigung verwandten Blutes herbeizuziehen. Will man dies thun, will man die Vermischung verwandten Blutes ganz allein nur als den pathogenen Faktor ansehen, so muss man zuvörderst mit vollster Sicherheit jede andere Erklärungsmöglichkeit für die Schädlichkeiten der konsanguinen Ehe ausschliessen; man muss den überzeugenden Beweis beibringen, dass kein anderes Schädlichkeitsmoment in der Verwandten-Ehe vorhanden sein kann, als gerade die Vermischung des verwandten Blutes. Sind nun aber die Vertheidiger der spezifischen Schädlichkeit der Verwandten-Ehe diesem Postulat nachgekommen?



Haben sie wirklich irgend einen Beweis dafür beigebracht, dass lediglich nur die geschlechtliche Vereinigung verwandten Blutes jene der Verwandten-Ehe eigenthümlichen Schädlichkeiten schafft? Ja haben sie überhaupt einen ernstlichen Versuch gemacht, einen solchen Beweis anzutreten? Soweit meine Kenntniss der Literatur reicht, haben sie das nicht gethan; ihre Beweisführung beschränkte sich durchweg nur darauf, für die Schädlichkeit der Verwandten-Ehe einen numerischen Ausdruck aus ihrem Beobachtungsmaterial zu gewinnen und hatten sie einen solchen gefunden, nun alsbald zu versichern, mit diesem Ergebniss sei der Nachweis erbracht, dass aus der Vereinigung verwandten Blutes ein pathogener Faktor für die Nachkommenschaft erstehe. Man vergleiche die Arbeiten von *Devay*, *Bewis*, *Boudin* u. A.[1]) und man wird sich von der Wahrheit des soeben Gesagten mühelos überzeugen. Einem Jeden, der es mit den Gesetzen der Logik nicht gar zu leicht nimmt, muss es einleuchten, dass die alleinige Ermittelung des numerischen Verhältnisses der aus der Verwandten-Ehe hervorgehenden Schädlichkeiten noch durchaus kein erklärendes Licht werfen kann auf die ursächlichen Momente dieser Schädlichkeiten selbst. Zu einer wirklichen Erklärung der durch die Verwandten-Ehe bedingten Schädlichkeiten gehört denn doch noch mehr als das einfache Konstatiren der letzteren. Ganz unerlässlich für jedes Verständniss der in Rede stehenden Verhältnisse ist in erster Linie ein genauer Nachweis über die Gesundheitszustände der die Ehe bildenden Verwandten, sowie eine Kenntniss der gleichen Verhältnisse bei den Eltern derselben. Man muss auf das Genaueste darüber unterrichtet sein, ob und welche krankhafte Anlagen in den betreffenden Familien vorhanden sind, denn nur im Besitze dieser Kenntnisse kann die Möglichkeit einer erblichen Entstehung der für die Verwandten-Ehe ermittelten Schädlichkeiten ausgeschlossen werden. Aber gerade dieses erste und wichtigste Erforderniss einer rationellen Untersuchung der Verwandten-Ehe vermisse ich bis jetzt so gut wie ganz. So lange man aber nicht mit vollster Sicherheit beweisen kann, dass die der Verwandten-Ehe entsprossenden Schädlichkeiten nicht auf dem Wege der Vererbung entstanden sind, so lange hat man auch nicht das Recht, ja nicht einmal einen Schein von Recht für die Behauptung, dass die geschlechtliche Vermischung verwandten Blutes an und für sich das pathogene Moment für die Nachkommenschaft darstelle. Und diese Ansicht theile ich mit einer grossen Anzahl von gewiegten, einsichtsvollen Forschern.

---

[1]) Man vergleiche den Artikel über Blutsverwandtschaft von *Oldendorff* in der Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde. Band II. p. 353.

Aber selbst wenn wir unsere medicinischen Bedenken einmal fahren lassen und von der Möglichkeit der Vererbung ganz absehen wollten, so könnten wir uns doch der Einsicht nicht verschliessen, dass alle Untersuchungen, welche man für die specifische Schädlichkeit der Verwandten-Ehe ausgeführt hat, vom statistischen Standpunkt aus die höchsten Bedenken erregen müssen. *Wider* hat vollkommen Recht, wenn er sagt, als entschieden kann die specifische Schädlichkeit der Verwandten-Ehe erst dann gelten: „wenn zuverlässige Angaben über das Häufigkeitsverhältniss der Ehen Blutsverwandter zu denen nicht Blutsverwandter zu Gebote ständen", und wenn — das möchte ich diesen Worten *Wider*'s noch beifügen — die Gesundheit der aus beiden hervorgegangenen Kinder auf breitester statistischer Basis untersucht worden ist. Die Schwäche der statistischen Beweisführung hat *Fuchs*[1]) sehr wohl gefühlt und müssen wir es demselben hoch anrechnen, dass er wenigstens den Versuch gemacht hat, den statistischen Boden, auf welchem die Lehre von der specifischen Schädlichkeit der Verwandten-Ehe ruht, etwas mehr zu festigen. Leider ist nur dieser Versuch vollständig misslungen und wenn *Fuchs* selbst die Unzulänglichkeit seiner Statistik bedauert, so können wir ihn in diesem seinem Beginnen nur vollständig unterstützen, denn die von ihm versuchte Beweisführung entbehrt wirklich jeder Verlässlichkeit vollkommen.

Während das, was ich im Vorstehenden gegen die specifische Schädlichkeit der Verwandten-Ehe vom medicinischen und statistischen Standpunkt aus geltend gemacht habe, eigentlich nur negativen Fehlern, Unterlassungssünden der Beweisführung gegolten hat, vermag ich nunmehr auch noch eine positive Thatsache beizubringen, welche auf die Ansicht, dass lediglich nur aus der geschlechtlichen Vereinigung verwandten Blutes schon pathogene Factoren erwachsen könnten, ein recht eigenthümliches Licht zu werfen wohl geeignet sein dürfte. Unser Material lehrt nämlich, dass Ehen unter Nicht-Blutsverwandten die Nachkommenschaft in einer ähnlichen Weise gefährden, wie dies die Verwandten-Ehe auch thut. Unter den 551 Fällen congenitaler Amaurose, welche mein Material zählt, finden sich nämlich 94, d. h. 17,06 %, in denen mehrere Kinder einer Familie mit angeborener Blindheit behaftet sind, ohne dass bei den Eltern irgendein Verwandtschaftsgrad oder ein klar zu Tage liegendes erbliches Moment nachweisbar wäre. Für die Gefahr der Verwandten-Ehe ergab unser Material einen Procent-

[1]) *Fuchs*, Die Ursachen und die Verhütung der Blindheit. Wiesbaden 1885. p. 15.



satz von 7,80 %. Ich weiss nun sehr wohl, dass man den Procentsatz von 7,80 %, den die konsanguine Ehe und 17,06, welchen die collaterale Erblichkeit uns ergeben haben, nicht ohne weitres neben einander stellen, resp. mit einander vergleichen darf. Zu einem solchen Vergleich dürfte man nur dann schreiten, wenn man die Häufigkeit der Verwandten- und der Nichtverwandten-Ehe genau wüsste; denn die Verwandten-Ehe kommt ja doch um so viel seltener als wie die Ehe unter Nichtverwandten vor, dass möglicherweise die 7,63 %, welche die Verwandten-Ehe in unserem Material an Schädlichkeitsmomenten repräsentirt, vertheilt man sie auf die einzelnen Ehen, einen viel grösseren Schaden darstellen würden, als man dies nach der Geringfügigkeit der Zahl vermuthen sollte. Ueber das quantitative Verhältniss, in welchem der Schaden der Verwandten- zur Nichtverwandten-Ehe steht, vermögen wir uns, so lange sichere statistische Mittheilungen über die Zahl der Verwandten-Ehe in geringem Umfang noch ausstehen, zwar nicht zu unterrichten, das gebe ich gern zu; aber diese Thatsache ändert daran nichts, dass die Nichtverwandten-Ehe unter Umständen genau dieselben Schädlichkeitsmomente zeitigt wie die konsanguine Ehe. Uebrigens haben andere Autoren Beobachtungen gemacht, welche den unserigen auffallend gleichen; so sagt z. B. *Leber*, dass Häufung von Fällen der Retinitis pigmentosa fast ebenso oft in Familien vorkommen, deren Eltern nicht verwandt seien, als wie in konsanguinen Ehen. Auch *Dumont* scheint unter seinem Material ähnliche Erfahrungen gemacht zu haben. Und schliesslich äussert sich eine der bedeutendsten Autoritäten auf dem Gebiet der Entwickelungsgeschichte des Auges, *Manz* [1]) über diesen Punkt: „Häufiger noch als die Wiederholung einer Bildungsanomalie im descendirenden Verwandtschaftsverhältniss ist das Vorkommen derselben bei mehreren Gliedern derselben Generation.“ Diese nicht bestreitbare Erfahrung lässt die Ansicht, dass die Gefahr der Verwandten-Ehe lediglich durch die Vermischung des verwandten Blutes bedingt werde, aber denn doch recht fraglich erscheinen. Erzeugt die Konsanguinität der Eltern ganz allein ein charakteristisches Schädlichkeitsmoment, warum, so frage ich, kommt dann dieses selbe Schädlichkeitsmoment auch bei den Nachkommen nicht verwandter Eltern zur Beobachtung? Erzeugte die geschlechtliche Vermischung verwandten Blutes allein schon einen pathogenen Faktor, wie wäre es dann möglich, dass genau dieselbe Erscheinung auch einträte bei der Vermischung fremden, nicht verwandten Blutes?

[1]) *Manz*, Die Missbildungen des menschlichen Auges. *Gräfe* und *Sämisch*, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Band II. Theil 2. Leipzig 1876. p. 62.

Man sieht also, durch eine besondere Stärke der logischen Schlussfolgerung können sich Diejenigen wohl kaum auszeichnen, welche gegenüber den soeben angeführten Thatsachen die Behauptung verfechten, dass einzig und allein die Vereinigung des verwandten Blutes den Schaden der Verwandten-Ehe stifte. Ich nehme deshalb auch keinen Anstand, die specifische Schädlichkeit der Verwandten-Ehe vollständig zu leugnen. Doch ist damit, und darauf bitte ich wohl zu achten, noch keineswegs die Schädlichkeit der Verwandten-Ehe selbst in Abrede gestellt. Ich bin vielmehr der festen Ueberzeugung — und das muss ich nach den Ergebnissen meines Materials nun einmal sein —, dass die Verwandten-Ehe unter Umständen für die Nachkommenschaft verderhlich wirken, Häufung von kongenitaler Amaurose unter derselben erzeugen kann, aher ich bestreite, dass diese Erscheinung irgend etwas mit der Vermischung des verwandten Blutes zu thun hahe. Der Grund für jene Schädlichkeit ist nicht in der Konsanguinität, sondern in einem ganz anderen Faktor zu suchen und zwar in dem nämlichen Faktor, welcher die Häufung der kongenitalen Amaurose auch in der nicht konsanguinen Ehe so oft verursacht. Als diesen Grund sehe ich die Vererhung krankhafter Anlagen von den Eltern, resp. von den Voreltern auf die Nachkommenschaft an.[1]) Wenn zwei mit einander verwandte Individuen von ihren gemeinsamen Voreltern irgend eine krankhafte Anlage überkommen haben, so wird durch ihre eheliche Vereinigung diese erhliche Belastung, wenn ich mich so ausdrücken darf, potenzirt und als unmittelbare Folge dieser Potenzirung tritt dann bei den Nachkommen die Häufung kongenitaler Misshildungen in Erscheinung. Genau das Nämliche ist aber auch der Fall, wenn zwei einander fremde Personen, die zufällig von ihren Erzeugern her mit irgend einem krankhaften Keim helastet sind, einander heirathen; auch bei ihnen tritt die Potenzirung dieser heiderseitigen Belastung an den Nachkommen in Erscheinung. Als Belastungskeime sowohl für die kongenitale Amaurose im Besonderen, wie für die angeborenen Missbildungen im Allgemeinen können, wie wir dies im vorigen Paragraphen bereits erfahren hahen, die verschiedenartigsten Erkrankungen der Ehegatten, resp. der Eltern derselben funktioniren; so können Skrofulose und Tuherkulose, Syphilis, neuropathische Zustände u. dgl. m. zum Auftreten der angehorenen Blindheit resp. zur Häufung derselben in einer Familie Veranlassung geben.

[1]) Von ähnlichen Anschauungen scheint in neuester Zeit auch *Ziegler* auszugehen, wenigstens stellt er in seiner jüngst gehaltenen Rede (Ueber die Vererbung erworbener pathologischer Eigenschaften. 5. Kongress für innere Medicin. Wiesbaden 1886) die Gefahren der konsanguinen Ehe dar als hedingt durch Vererbung.



Wenn nun die Ansichten, welche ich soeben über die Gefahren der Konsanguinität geäussert habe, richtig sind, so werden gewisse theoretische Schlussfolgerungen, welche man aus denselben ziehen darf, in der Praxis nachweisbar sein müssen. Ist z. B. lediglich die Steigerung der beiden Gatten gemeinsamen Krankheitsanlage die Ursache für das häufige Auftreten der kongenitalen Missbildungen an verschiedenen Sprösslingen ein und derselben konsanguinen Ehe, so werden wir unter gewissen Voraussetzungen diese unangenehme Konsequenz ganz besonders stark bemerken müssen. Sind nämlich die die Ehe schliessenden konsanguinen Individuen in schlechter äusserer Lage, müssen sie um die Existenz schwer ringen, so werden voraussichtlich mit diesen Verhältnissen ganz besonders günstige Bedingungen für die Entwickelung der den Eheleuten anhaftenden Krankheitsanlagen gegeben sein, die Entfaltungsreize werden unter solchen Umständen häufiger und wirksamer vorhanden sein, als wenn unter günstigen Bedingungen gelebt wird. Als unmittelbare und natürliche Folge solcher Verhältnisse müsste dann aber bei der konsanguinen Ehe ein grösserer Reichthum an Missbildungen nachweisbar sein, sobald dieselbe von Angehörigen der besitzlosen Klassen geschlossen wird. Und diese unsere rein theoretische Voraussetzung scheint nach den Beobachtungen verschiedener Autoren wirklich zutreffend zu sein; so sagt z. B. der jüngere *Darwin*: „*Mitschell*[1]) kam zu dem Schlusse, dass unter günstigen Lebensbedingungen die sichtbaren üblen Wirkungen häufig fast Null wären, während, wenn die Kinder schlecht ernährt, schlecht wohnten und schlecht bekleidet würden, das Uebel sehr hervortretend werden könne. Dies befindet sich in auffallender Uebereinstimmung mit einigen nicht veröffentlichten Experimenten meines Vaters, *Charles Darwin*, über die In-Zucht von Pflanzen; denn er hat gefunden, dass innerhalb der Art gezüchtete Pflanzen, wenn ihnen Raum genug und guter Boden gewährt wird, häufig wenig oder keine Entartung zeigen, während sie, zum Kampf ums Dasein mit anderen Pflanzen gezwungen, häufig zu Grunde gehen oder doch im Wachsthum sehr zurückbleiben."

Aehnliche Aeusserungen finden wir bei *Reich*[2]) u. A.

Halten wir daran fest, dass nicht die Vermischung des verwandten Blutes an sich ein Schädlichkeitsmoment schafft, sondern dies nur auf Grund der beiden Ehegatten gemeinsamen und durch diese Gemeinsamkeit gesteigerten wenn man so sagen darf gezüchteten Krankheits-

[1]) *Darwin*, Die Ehen zwischen Geschwisterkindern und ihre Folgen. Mit einem Vorworte von Dr. *Otto Zacharias*. Leipzig 1876. p 40 u. 41.

[2]) *Reich*, Pathologie der Bevölkerung. Berlin 1879.

anlage sich entwickelt, so wird uns auch die eigenthümliche Erscheinung etwas verständlicher werden, dass nämlich die congenitale Belastung in der Nachkommenschaft so auffallend schwankt. Man beobachtet Familien, in denen die ersten Kinder ganz gesund geboren werden und dann plötzlich die Neigung zu kongenitaler Amaurose bei allen später Geborenen auftritt; umgekehrt sieht man aber auch die ersten zwei oder drei Kinder blind geboren werden und dann plötzlich lauter gesunde Nachkommenschaft erscheinen. In noch anderen Fällen tritt die angeborene Amaurose regellos bald bei diesem, bald bei jenem Kind einer grösseren Familie auf. Alle diese Fälle erklären sich einfach dadurch, dass die Entfaltungsreize für die den beiden Eltern gemeinsame pathologische Belastung unter gegebenen äusseren Verhältnissen bald mehr, bald weniger bedeutend sind. Je nachdem die belasteten Eltern unter günstigeren oder weniger günstigeren Verhältnissen leben, werden sich diese ihre Lebensbedingungen in ihrer Nachkommenschaft abspiegeln. Es wäre desshalb dringend geboten, bei allen Familien, deren Nachkommenschaft wiederholt mit kongenitalen Missbildungen behaftet ist, genau den äusseren Lebensverhältnissen nachzuforschen, unter denen die Erzeuger bei der Geburt der verschiedenen Kinder gestanden haben. Die Ernährungsverhältnisse, die körperlichen Zustände der Eltern, ihre Gemüthsstimmung und was nun derartige Umstände mehr sein mögen, müssten möglichst genau für die Zeitperiode ermittelt werden, in welche die Zeugung und Geburt der einzelnen Kinder fällt. Ich bin fest überzeugt, dass, würde man derartige Untersuchungen mit der nöthigen Sorgfalt und in gehörigem Umfang anstellen, das räthselbafte Dunkel, welches jetzt noch über jenen Fällen schwebt, in welchen einzelne Familien durch Häufung kongenitaler Missbildungen so auffallend beimgesucht werden, recht bedeutend erhellt werden dürfte.

Uebrigens ist meine Ansicht, nach welcher die Vermischung verwandten Blutes an sich keine Schädlichkeit einschliesst, dieselbe vielmehr nur durch Steigerung der den verwandten Ehegatten gemeinsamen Krankheitsanlagen bedingt wird, durchaus nicht mein ausschliessliches Eigenthum; eine ganze Reihe anderer Forscher haben ähnliche Vorstellungen bereits früher auch geäussert, so z. B. *Oesterlen*,[1]) *Montegazza*,[2]) *Quatrefages*[3]) u. A.

[1]) *Oesterlen*, Handbuch der medicinischen Statistik. Zweite Ausgabe. Tübingen 1874. p. 196 u. ff.

[2]) *Montegazza*, Studii sui matrimonii consanguinei. Mailand 1868.

[3]) Citirt von *Roth* l. c. p. 89.

Dürfen wir nun das, was wir über die Folgen der konsanguinen Ehe soeben geäussert haben, nochmals zusammenfassen, so würden wir behaupten:

1. Die Blutsverwandten-Ehe an sich, d. h. die Vermischung verwandten Blutes an sich schafft kein die Nachkommenschaft belastendes pathogenes Moment.
2. In der Blutsverwandten-Ehe finden sich öfters mehrere Kinder mit kongenitaler Amaurose behaftet; doch tritt dieselbe Erscheinung auch in der nichtkonsanguinen Ehe des öfteren auf. In welchem prozentarischen Verhältniss diese Belastungen in der konsanguinen und nichtkonsanguinen Ehe zu einander stehen, lässt sich vor der Hand mit Bestimmtheit noch nicht sagen.
3. Die Nachtheile der Blutsverwandten-Ehe werden lediglich nur bedingt durch Steigerung einer beiden Gatten gemeinsamen Krankheitsanlage.
4. Alle Verhältnisse, welche als Entfaltungsreize für Krankheitsanlagen wirksam sein können, werden die Nachtheile der Blutsverwandten-Ehe ganz besonders hervortreten lassen.

Aus dem soeben Gesagten erhellt auch, welche Stellung der Ophthalmologe zur Verhütung der aus der konsanguinen Ehe hervorgehenden Schädlichkeiten einnehmen soll. Wäre die Verwandten-Ehe an sich selbst schädlich, so wäre es ganz gerechtfertigt, wenn wir Augenärzte, wie dies in der That auch einige hervorragende Kollegen thun, den Schutz der Gesetze anriefen und ein generelles Verbot der Verwandten-Ehe anstrebten. Da nun aber nicht die Ehe an sich selbst das Schädliche ist, vielmehr nur unter gewissen Bedingungen Schädlichkeiten setzt, so kann es auch nur unsere Aufgabe sein, diesen Bedingungen vorzubeugen. Es ist desshalb Pflicht des Arztes, seine Klienten, sobald sie mit einem Glied ihrer Verwandtschaft ein Ehebündniss eingehen wollen, darauf aufmerksam zu machen, dass dieses Bündniss ein verhängnissvolles werden kann, sobald eine den verwandten Familien gemeinsame Krankheitsanlage vorhanden sei und es ist Aufgabe des Arztes wie seines Klienten, derartigen Anlagen auf das Aengstlichste nachzuspüren. Dieselbe Pflicht erwächst aber auch dem Arzt, wenn einer seiner Klienten, von dem er weiss, dass er mit einer Krankheitsanlage behaftet ist, eine ihm nicht verwandte Person heirathen will. Dann kann der Arzt gar nicht energisch genug darauf dringen, dass bei Eingehung der Ehe lediglich nur die Rücksicht auf die vollständige Gesundheit des zu wählenden Individuums massgebend sein soll; denn der bei dem einen Ehegatten

vorhandene Krankheitskeim kann nur durch vollste Gesundheit des anderen Theiles in seinen verderblichen Konsequenzen unschädlich gemacht werden. Leider dürfte nur die Stimme des Arztes gerade in der Heirathsfrage sehr selten gehört werden, wenigstens in unserer heutigen Zeit, welche mit so ganz besonderer Vorliebe auf die Geld- und nicht auf die Gesundheitsverhältnisse der zur Ehe Erkorenen achtet. Die richtige Hygiene der Ehe ist der einzige Schutz gegen die aus der konsanguinen Ehe hervorgehenden Schädlichkeiten und nicht das Gesetz.

§ 7. Entstehung der angeborenen Blindheit durch kongenitale Belastung ohne Heredität und Blutsverwandtschaft (Collaterale Erblichkeit nach Bollinger).

Eine Häufung von angeborener Blindheit ohne Vorhandensein einer nachweisbaren hereditären oder konsanguinen Belastung findet sich in unserem Material von 551 Fällen 94 mal, d. h. also in 17,06% der gesammten angeborenen Amaurose überhaupt. Es übertrifft also wenigstens in unserem Material die kollaterale Erblichkeit die beiden anderen Entstehungsformen der kongenitalen Amaurose, die directe Vererbung und die Konsanguinität, nicht unbedeutend an Ergiebigkeit. Doch soll damit durchaus kein principieller Unterschied zwischen diesen drei Entstehungsmöglichkeiten geschaffen sein, im Gegentheil, ich fasse alle drei Entstehungsformen, wie dies sofort auseinander gesetzt werden soll, unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt, nämlich dem der Heredität, zusammen und halte ihre Scheidung lediglich bedingt durch die Fehler und Unzulänglichkeiten der heutigen Forschung. Ueber die einzelnen Formen der kongenitalen Blindheit vertheilen sich diese 94 Fälle in der folgenden Weise:

Durch kollaterale Erblichkeit

unter	3	Fällen von	Keratoconus	2 =	66,67%
„	14	„ „	Retinalatrophie	6 =	42,85 „
„	73	„ „	Retinitis pigmentosa	19 =	26,03 „
„	35	„ „	Chorioidealveränderungen	10 =	28,56 „
„	4	„ „	Myopia excessiva congenita	1 =	25,00 „
„	113	„ „	Atrophia nervi optici	26 =	23,00 „
„	38	„ „	Buphthalmus	8 =	21,05 „
„	81	„ „	Mikrophthalmus	7 =	8,64 „
„	118	„ „	Cataracta congenita complicata	8 =	6,78 „
„	43	„ „	nicht bestimmten Formen	7 =	16,28 „

In welcher Weise die numerische Belastung einer Familie mit collateraler Amaurose zu erfolgen pflegt, darüber geben die folgenden Ziffern Aufschluss.

Unter den 94 Fällen kamen 53 mal 2 Fälle in einer Familie vor = 56,38 %
„ „ 94 „ „ 23 „ 3 „ „ „ „ „ = 24,47 „
„ „ 94 „ „ 15 „ 4 „ „ „ „ „ = 15,96 „
„ „ 94 „ „ 2 „ 5 „ „ „ „ „ = 2,13 „
„ „ 94 „ „ 1 „ 8 „ „ „ „ „ = 1,06 „

Zu den höchsten Seltenheiten scheint es zu gehören, wenn bei Geburt eines Zwillingspaares beide Kinder blind geboren werden. Mein Material zählt einen derartigen Fall, in dem bei beiden Zwillingen Atrophia nervi optici congenita nachweisbar war; die betreffende Familie zählte 4 Kinder, von denen die beiden älteren blind geboren wurden, dann folgte das erwähnte Zwillingspaar und dann 2 sehende Kinder.

Uebrigens braucht sich die collaterale Vererbung keineswegs immer in der gleichen Weise bei den befallenen Familiengliedern zu äussern, vielmehr scheint ein Wechsel in der Art und Weise der Belastung nichts Seltenes zu sein. Dieselbe Erfahrung kann man übrigens bei den anderen Formen der kongenitalen Belastung, bei der durch unmittelbare Vererbung und bei der durch Konsanguinität bedingten bekanntlich auch machen, wie wir dies bei Besprechung der einzelnen Formen der kongenitalen Blindheit noch des Näheren nachweisen werden.

Unter unseren hierher gehörigen 94 Fällen zeigten 10 mal die Geschwister anderweitige Erkrankungen, nämlich 1 mal Epilepsie, 1 mal Phthise, 3 mal Geisteskrankheit, 4 mal Taubstummheit, 1 mal Verkümmerung der Finger.

Auch die Formen der angeborenen Blindheit wechselten in derselben Familie; so war in 10 Fällen bei einem Kind Amaurosis kongenita und bei anderen Kindern hochgradige angeborene Myopie vorhanden. In 3 Fällen waren Iridochorioiditis resp. Chorioiditis und Atrophia nervi optici in einer Familie kongenital vorhanden, während Cataracta complicata und Atrophia nervi optici congenita 4 mal bei mehreren Kindern derselben Familie nachweisbar waren.

Besonders gedenken möchte ich noch eines Falles, in dem von 16 Kindern 8 blind geboren waren und zwar in Folge von Mikrophthalmus. Alle 16 Kinder stammten von einem Vater, aber zwei Müttern, welche Schwestern waren. Weder Verwandtschaft noch Krankheit der Eltern waren nachweisbar; über die Grosseltern, resp. über die Familien, aus denen der Vater und die beiden Mütter stammten, fehlten dagegen sichere Nachrichten. Und dieser Mangel eines genauen Berichtes über

den Gesundheitszustand der Voreltern oder der Familien überhaupt macht sich in fast allen unseren hierher gehörigen Fällen bemerkbar; doch kann dieser Umstand speciell unserem Material keineswegs als besonderer Fehler angerechnet werden, da er in den übrigen in der Literatur vorhandenen Beobachtungen auch fast immer wiederkehrt. Es gehört zu den grössten Seltenheiten und ist ein ganz besonderer Glücksfall für den Beobachter, die Gesundsheitsverhältnisse einer Familie durch mehrere Generationen mit Sicherheit verfolgen zu können; meist hören die nur einigermassen verlässlichen Mittheilungen schon auf, wenn man über die erste Generation hinausgeht. Dieser Umstand bringt mich denn auch auf die Vermuthung, dass all' den Fällen von kollateraler Erblichkeit irgend eine Familienbelastung zu Grunde liegt, deren Existenz uns nur bei der geringen Ausgiebigkeit der Erforschung verborgen bleibt. Ich bekenne mich aus dem Grunde unbedingt zu dieser Ansicht, weil sie meinem pathologischen Verständniss doch gewisse brauchbare Handhaben bietet, während jene Vorstellung, nach der auch die geschlechtliche Vereinigung nicht verwandter Individuen unter gewissen bis jetzt aber nicht näher bekannten Umständen pathologische Konsequenzen schaffen soll, mich unbedingt vor ein unlösbares physiologisches wie pathologisches Räthsel stellt. Ich halte deshalb, so lange ich nicht durch wirkliche Beweise eines Besseren belehrt werde, unentwegt an der Ansicht fest, dass, wo Häufung kongenitaler Missbildungen vorkommt, stets ein erbliches Moment seine Wirksamkeit bethätigt hat. Jedenfalls hat diese meine Vorstellung den grossen Vortheil, dass sie die Schädlichkeiten der konsanguinen Ehe, sowie die kollaterale Erblichkeit unter denselben Gesichtspunkt bringt, sowie überhaupt für die Genese eines grossen Theiles der angeborenen Missbildungen eine gemeinsame, gleichwerthige Erklärungsmöglichkeit bietet.

§ 8. Das Vorkommen der kongenitalen Amaurose.

Unser Material von 3204 Fällen Jugendblinder zählt 551 mal kongenitale Amaurose, d. h. also in 17,20 %, und zwar vertheilen sich diese 551 Fälle so über beide Geschlechter, dass auf das männliche 327 und auf das weibliche 224 entfallen. Da mein Material nun im Ganzen 2009 männliche und 1195 weibliche Blinde enthält, so ergiebt sich, dass das männliche Geschlecht mit 16,28 % kongenitaler Amaurose belastet ist und das weibliche mit 18,74 %; eine erhebliche Differenz scheint also zwischen beiden Geschlechtern bezüglich ihrer Betheiligung an der angeborenen Blindheit nicht zu bestehen.

In unserer früheren Blindenuntersuchung, welche 2528 Blinde aller Altersklassen umschloss, entfiel auf die kongenitale Amaurose nur ein

Prozentsatz von 3,83 %, während wir heute einen solchen von 17,20 % ermittelt haben. Dieser auffallende Unterschied zwischen meiner früheren und meiner jetzigen Untersuchung enthält nun aber keineswegs einen Widerspruch, erklärt sich vielmehr lediglich nur durch den Umstand, dass ich in die frühere Untersuchungsreihe Blinde aller Altersklassen eingestellt und diesmal nur die ersten zwanzig Lebensjahre berücksichtigt habe. Für ein aus jugendlichen Blinden zusammengesetztes Material muss der Prozentsatz der angeborenen Blindheit aber natürlich grösser sein, als in einem Material, welches auch die so ergiebigen Formen der Altersblindheit mit in Betracht zieht.

Mein grosses Material erlaubt mir nun auch, für die verschiedenen europäischen Länder wenigstens versuchsweise die Verbreitung der kongenitalen Amaurose zu ermitteln. Ich sage aber ausdrücklich, nur versuchsweise, weil das mir vorliegende Material für die einzelnen europäischen Länder ein numerisch sehr verschiedenes ist, denn während mir für gewisse Länder, z. B. Deutschland und Oesterreich-Ungarn die Zöglinge der gesammten Blinden-Erziehungs-Anstalten zur Verfügung stehen, habe ich aus anderen Ländern nur die Blinden aus einigen wenigen Anstalten. Die im Material selbst liegende numerische Verschiedenheit kann also auf die nun folgende Zusammenstellung sehr wohl einen mehr oder minder weitgehenden Einfluss ausüben und desshalb möchte ich die folgende Zahlenreihe eben als einen Versuch, allerdings als einen berechtigten, ansehen.

Mein Material ergibt also für:

Schweiz	= 24,63 %	kongenitaler	Amaurose
Schweden-Norwegen	= 24,00 „	„	„
Holland	= 22,60 „	„	„
Deutschland [1])	= 20,75 „	„	„
Oesterreich-Ungarn [2])	= 12,59 „	„	„
Belgien	= 10,48 „	„	„

[1]) Die offizielle Statistik rechnet für die preussischen Blindenanstalten etwa 25 % auf die kongenitale Amaurose. (*Guttstadt*, Die Gebrechlichen in der Bevölkerung Preussens am 1. Dezember 1880. Zeitschrift des königl. preussischen statistischen Bureau's, Jahrgang 1882.)

[2]) Für Oesterreich-Ungarn ist der Prozentsatz der angeborenen Blindheit nach der offiziellen Statistik auf 17,4 % berechnet. (*Killiches*, Statistik des Sanitätswesens der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder für 1878. Wien 1882. p. XXI.) Da nun die offiziellen Gebrechenstatistiken, wie dies meine früheren Untersuchungen für Deutschland ergeben haben, meist zu hoch beziffert sind, so könnte mein Prozentsatz vielleicht annähernd richtig sein.

Spanien	=	9,30 % kongenitaler Amaurose
Russland	=	8,45 „ „ „
Italien	=	6,92 „ „ „

Sehr zu wünschen wäre, dass fremde Kollegen die für ihre Länder von mir mitgetheilten Ziffern durch möglichst erschöpfende Untersuchungen ihrer heimathlichen Blinden-Anstalten vergleichen und berichtigen möchten.

Ueber die einzelnen Blindenanstalten vertheilt sich die Amaurosis congenita in der verschiedensten Weise; während sie in gewissen Anstalten einen auffallend niedrigen Prozentsatz zeigt, steigt sie in anderen Anstalten auf eine ganz bedeutende Höhe. Die Grenzen dieser Schwankungen[1]) liegen zwischen 3 und 34 %. Natürlich ist solchen Erscheinungen kein besonderes Gewicht beizulegen; vor Allem darf nicht etwa der Schluss gezogen werden, dass diejenige Provinz, welche hinter der Anstalt steht, nun eine eben solche Verbreitung der angeborenen Blindheit besitzen müsse, wie die zu ihr gehörige Anstalt. Das Material der meisten Anstalten ist denn doch ein numerisch zu kleines, und darum dem Zufall zu sehr unterworfenes, um irgend einen sicheren, für grössere Bevölkerungskreise allgemein verbindlichen Schluss aus ihm allein ziehen zu dürfen; das wäre nur bei einem über grössere Zahlenreihen verfügenden Material gestattet. Die Fehlerquellen, welche geringeren statistischen Zusammenstellungen immer eigen sein müssen, erklären die Schwankungen, welche unsere Tafel I und II für das Auftreten der Amaurosis congenita nachweisen, hinlänglich.

§ 9. Die Formen der angeborenen Amaurose.

Die 551 Fälle unseres Materials gruppiren sich den einzelnen Erscheinungsformen nach in folgender Weise:

Unter 551 Fällen angeborener Blindheit finden sich

118 mal	Cataracta complicata	=	20,51 %
113 „	Atrophia nervi optici	=	21,42 „
81 „	Mikrophthalmus	=	14,70 „
73 „	Retinitis pigmentosa	=	13,25 „
38 „	Buphthalmus	=	6,90 „
21 „	Chorioiditis	=	3,81 „
17 „	Retinalatrophie	=	3,09 „
16 „	Anophthalmus	=	2,90 „
14 „	Iridochorioiditis	=	2,54 „

[1]) Man vergleiche die Tafeln I und II dieses Werkes, welche die Vertheilung der wichtigsten Blindheitsformen über die Blinden-Anstalten in Deutschland und Oesterreich-Ungarn zur Darstellung bringen.



4 mal	Myopia excessiva	=	0,73 %
4 „	Albinismus	=	0,73 „
3 „	Keratoconus	=	0,54 „
3 „	Coloboma chorioideae	=	0,54 „
1 „	Glioma retinae	=	0,18 „
1 „	Verschmelzung von Lid und Bulbus	=	0,18 „
1 „	Keratitis	=	0,18 „
43 „	nicht bestimmte Formen	=	7,80 „
551		=	100,00 %

Wir hätten also in der vorliegenden tabellarischen Zusammenordnung eine Werthskala für die einzelnen Formen der angeborenen Blindheit gewonnen; eine besondere Besprechung dürfte dieselbe kaum erfordern und können wir uns nunmehr zu einer Betrachtung dessen wenden, was unser Material über die einzelnen Formen selbst sagt.[1])

Cataracta congenita complicata. Wie schon aus der Ueberschrift hervorgeht, handelt es sich hier wohl meistentheils um solche Fälle, in denen die Linsentrübung als das sekundäre Produkt eines in einem anderen Theil des Auges zum Austrag gebrachten pathologischen Prozesses anzusehen ist. Welcherlei Art diese krankhaften Vorgänge gewesen sind, das lässt sich natürlich mit Bestimmtheit nicht mehr nachweisen, sowie auch über die Periode des intrauterinen Lebens, in welcher die Erkrankung aufgetreten ist, nur ausnahmsweise sichere Merkmale vorhanden sind. In einzelnen Fällen allerdings können wir aus verschiedenen Kennzeichen, aus Colobombildung, Mangel der Iris u. dgl. m. die sichere Ueberzeugung gewinnen, dass die Erkrankung des Auges, welche der sekundären Linsentrübung vorangegangen ist, zu einer Zeit erfolgt sein muss, in welcher der anatomische Aufbau des Sehorganes noch nicht beendet war. Für andere Fälle wieder müssen die letzten Phasen des intrauterinen Lebens die Zeit der Augenerkrankung gebildet haben. Es handelt sich hier also offenbar um eine Reihe der heterogensten Zustände, deren Vereinigung mehr zwangs- als naturgemäss erfolgt ist, zwangsgemäss, weil bei der Untersuchung das auffallendste Symptom, die Linsentrübung, von den untersuchenden Kollegen als pathologisches

[1]) Die in unserer früheren Arbeit (Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Breslau 1883) p. 119 und 128 mitgetheilten Angaben über das Vorkommen der einzelnen Formen der angeborenen Blindheit ergaben ein ähnliches Resultat, wie das oben stehende; auch damals waren die angeborene Sehnerven-Atrophie, die Retinitis pigmentosa, Mikrophthalmus und Buphthalmus die am häufigsten vertretenen Formen.

Stichwort gewählt worden ist. Uebrigens ist bei einer Reihe der hier zusammengestellten Fälle auch die Möglichkeit keineswegs ausgeschlossen, dass die Staarbildung in den ersteu Monaten des extrauterinen Lebens erfolgt sein kann; bekanntlich ist ja die sichere Entscheidung, ob man es im gegebenen Falle bei einem kindlichen Staar mit einem kongenitalen oder später erworbenen zu thun hat, häufig recht schwierig. Jedenfalls ist die Prognose für alle hier behandelten Fälle eine ganz schlechte; denn in 44 Fällen ist von einer Operation vollständig Abstand genommen und in 74 Fällen ist eine solche ohne jeden Erfolg ausgeführt worden.

Wenn also unser Material für die pathologische Beurtheilung der hierher gehörigen Fälle, wie ich dies nochmals ganz ausdrücklich bemerken will, nicht verlässlich und keineswegs einwandsfrei ist, so giebt es uns nach manchen anderen Seiten hin doch recht werthvolle Aufschlüsse.

Was zuvörderst die mittelbaren Entstehungsursachen anlangt, so waren 7 mal die Eltern verwandt, 12 mal mit Krankheiten behaftet, 1 mal waren die Eltern zwar gesund, aber die Familie des Vaters in verschiedenen ihrer Mitglieder mit Blindheit behaftet, 51 mal gesund und nicht verwandt. Von diesen 51 gesunden Eltern ging 8 mal eine kollaterale Erblichkeit aus. Ueber 37 Elternpaare fehlen nähere Angaben.

Ueber die 12 Fälle elterlicher Krankheit erfahren wir, dass 3 mal die Eltern staarblind, 1 mal myopisch waren; 8 mal fehlen die näheren Angaben.

Von Wichtigkeit sind die anderweitigen Komplikationen, welche die Augen der Blinden selbst darbieten. Während gerade über diese Verhältnisse für die übrigen Formen der kongenitalen Blindheit, wie dies die folgenden Seiten lehren werden, ein recht reiches Material vorliegt, sind für die Cataracta complicata congenita nur 2 mal Komplikationen angegeben; nämlich 1 mal Irideremia eines Auges und 1 mal Coloboma iridis eines Auges.

Der Untersuchung werth sind ferner noch die kongenitalen Belastungen, welche die Kataraktblinden noch an anderen Körpertheilen aufweisen; in 7 Fällen finden sich solche kongenitale Störungen verzeichnet und zwar: 1 mal Taubstummheit, 1 mal angeborene Sprachstörung, 1 mal Mikrocephalie mit Idiotismus und 4 mal Rhachitis.

Von hervorragendstem Interesse dürften sodann noch diejenigen Fälle sein, in welchen die Geschwister der kongenital Blinden gleichfalls mit angeborenen Gebrechen behaftet sind. Derartige Fälle liegen

22 vor, und zwar wurden folgende Gebrechen beobachtet, wobei darauf geachtet werden muss, dass wiederholt an einem Individuum mehrere Formen beobachtet wurden:

19 mal Cataracta congenita,
1 „ Myopia,
5 „ Atrophia nervi optici,
2 „ Blödsinn,
2 „ Taubstummheit,
7 „ fehlen nähere Angaben über die Blindheit,
2 „ Lähmung verschiedener Glieder.

Schliesslich will ich nicht unterlassen, über diejenigen der mit Cataracta congenita behafteten Blinden unseres Materials noch einige Bemerkungen anzuschliessen, welche in den ersten Lebensjahren anderweitige Krankheiten erworben haben. Dies war 9 mal der Fall und zwar wurden 5 mal epileptische Anfälle erworben; 1 mal Taubheit, 1 mal Lähmung der unteren Extremitäten und 2 mal schwere Knochenscrofulose.

Atrophia nervi optici congenita ist abgesehen von der Cataracta congenita complicata die am Häufigsten auftretende Form der angeborenen Blindheit, eine Thatsache, welche auch von anderen Forschern, so in der neuesten Zeit von *Felser*[1]), bestätigt wird. Doch erfordert die Diagnose der angeborenen Sehnervenatrophie immer eine gewisse Vorsicht und zwar aus folgenden Gründen. Zunächst sind wir bezüglich der Annahme des intrauterinen Ursprunges der Atrophie in den allermeisten Fällen lediglich nur auf die Angaben der Eltern oder Erzieher der Blinden angewiesen. Nun ist aber die Sehfunktion in den ersten Wochen und Monaten nach der Geburt von den Eltern niemals mit Sicherheit zu beurtheilen. Das Kind bethätigt in den ersten Perioden seines Daseins das Sehvermögen nur in dem allerbescheidensten Umfang, und deshalb werden Mängel der optischen Funktion fast immer erst in den späteren Lebensjahren entdeckt. Meist wird erst im zweiten Jahr oder manchmal sogar noch später die Bemerkung gemacht, dass das Kind schlecht sieht. Das Publikum ist nun in allen solchen Fällen, in denen im zweiten oder dritten Lebensjahr Blindheit konstatirt wird, meist sehr schnell mit der Diagnose einer angeborenen Blindheit bei der Hand, und doch ist hierbei niemals die Möglichkeit auszuschliessen, dass im extrauterinen Leben bald nach der

[1]) *Felser*, Beitrag zur Kenntniss der Ursachen der Blindheit. Westnik ophthalmologii. 1885. November-Dezember.

Gehurt oder im Lauf des ersten und zweiten Jahres die Blindheit erworben worden sein kann. Von einer angeborenen Atrophie des Optikus kann man eigentlich erst dann mit vollster Sicherheit reden, wenn man das Kind hald nach der Gehurt zu ophthalmoscopiren Gelegenheit hatte, wie ich dies 2 mal zu thun im Stande war. Hieraus geht also hervor, dass die Scheidung zwischen einer kongenitalen und einer in den allerfrühesten Lebensphasen erworbenen Atrophia optica kaum zu ermöglichen ist. Wir müssen deshalb auch in den Fällen unseres Materials die Möglichkeit, dass die Atrophia nicht mit auf die Welt gebracht worden ist, offen lassen.

Und ferner darf man nicht vergessen, dass gewisse Formen der angeborenen Blindheit, nämlich die Retinitis pigmentosa, sich in den ersten Jahren nach der Gehurt hauptsächlich durch Entfärhung der Papille kennzeichnen, die Pigmenthildung erst in späteren Lebensepochen auftritt. Derartige Fälle können längere Zeit hindurch als Atrophien imponiren, während sie in der That späterhin als Retinitis pigmentosa sich entpuppen.

Das Gesagte beweist, dass man die Diagnose der angeborenen Sehnervenatrophie mit einem gewissen Skepticismus anzusehen gut thut und dass man bei der Beurtheilung des Procentsatzes der angehorenen Atrophie sich stets der erwähnten Umstände erinnern muss. Was die ätiologischen Verhältnisse unserer 113 Fälle von angeborener Sehnervenatrophie anlangt, so waren 55 mal die Eltern gesund und nicht verwandt; 12 mal waren die Eltern krank oder mit Sehstörungen behaftet; 11 mal war Konsanguinität nachweishar und 35 mal fehlen alle näheren Angaben. Von den 55 gesunden Elternpaaren ging 26 mal kollaterale Erhlichkeit aus.

Ueber die 12 Fälle elterlicher Krankheit vermag ich Folgendes zu berichten: 5 mal lag eine nicht näher gekennzeichnete Augenaffektion vor; 3 mal Cataract; 1 mal Myopie; 1 mal Irrsinn; 1 mal Tuberkulose; 1 mal Syphilis.

Anderweitige Komplikationen wurden an den Augen unserer Atrophieblinden 22 mal beobachtet und zwar:

18 mal neben der Atrophia optica noch Cataracta partialis.
2 „ „ „ „ „ „ Keratoconus pellucidus.
2 „ „ „ „ „ „ Opacitates corporis vitrei.

Angeborene Gebrechen anderer Körpertheile wurden an 16 Blinden gefunden und zwar:

8 mal Schädelmissbildungen (hydrocephalischer Schädel, Thurmschädel u. a. m.)
5 „ Blödsinn,
1 „ Wolfsrachen und Hasenscharte.
1 „ Verkrümmung einer unteren Extremität.
1 „ Verkrümmung einer oberen Extremität.
1 „ Taubheit.

Werfen wir nun einen Blick auf die an den Geschwistern unserer Blinden auftretenden kongenitalen Störungen, so wurden folgende Formen angeborener Gebrechen, wiederholt an einer Person mehrere, beobachtet:

20 mal Atrophia nervi optici (einmal bei Zwillingsschwestern).
1 „ Myopia excessiva congenita.
2 „ Mikrophthalmus.
2 „ Iridochorioiditis congenita.
3 „ Cataracta congenita.
35 „ nicht näher bestimmte angeborene Blindheit.
3 „ angeborener Idiotismus.
1 „ allgemeine Lähmung.
1 „ Verwachsung der Finger einer Hand.
1 „ Tuberkulose.

Hervorheben möchte ich besonders noch 2 an einem Brüderpaar von mir selbst beobachtete Sehnervenatrophien, welche zwar erst gegen das zwanzigste Lebensjahr zur vollständigen Amaurose führten, aber trotzdem auf kongenitaler Belastung beruhten und mit jener Form identisch waren, welche *Leber* und *Mooren* ihrer Zeit als „Neuritis optica in Folge von Heredität und kongenitaler Anlage“ beschrieben haben.

Im Uebrigen zeigt unser Material, dass die Erkrankungen des Sehnerven intrauterin bereits eine ähnliche verderbliche Wirkung bethätigen, wie später im extrauterinen Leben. Allerdings lässt die Diagnose der angeborenen Sehnervenatrophie immer gewisse Bedenken zu, wie wir vorhin dargethan haben. Für jene Fälle dürfte aber sothaner Skepticismus wohl unangebracht sein, wo Häufung von anderweitigen kongenitalen Missbildungen in einer Familie nachweisbar ist; hier kann der intrauterine Ursprung wohl mit Sicherheit als erwiesen angenommen werden. Von ganz besonderem Interesse auch in ätiologischer Beziehung dürfte aber wohl der bisher vielleicht einzig dastehende Fall sein, bei dem ein Zwillingsschwesterpaar mit Atrophie des Nervus opticus geboren worden ist. Die Eltern waren in diesem Fall gesund und nicht verwandt, hatten aber ausser den beiden Zwillingsschwestern noch zwei

blind geborene Kinder. Im Ganzen waren von den gesunden Eltern 6 Kinder, davon 4 blind und 2 sehend gezeugt worden. Uebrigens ist das Auftreten von angeborener Sehnervenatrophie bei mehreren Kindern einer Familie gar nicht so selten, wie obige Zusammenstellung lehrt und wir dies sogleich noch des Näheren nachweisen werden.

Ueber die Entstehungsweise der Atrophia nervi optici congenita liegen noch so wenig genaue, durch Sektionen gestützte Untersuchungen vor, dass sich gerade über diesen Punkt kaum etwas anderes als Vermuthungen äussern lassen dürften. Intrauterine Erkrankungen des Gehirns, der Meningen u. s. w. werden ganz gewiss in vielen Fällen als pathologischer Boden der Atrophie angesehen werden können, doch müssen wir verlässliche Mittheilungen eben noch von zukünftigen Untersuchungen erwarten.

Ueber das Auftreten der kongenitalen Sehnervenatrophie an mehreren Kindern derselben Familien wären noch folgende Bemerkungen von Interesse.

2 Geschwister einer Familie waren mit Atrophia opt. cong. behaftet 9 mal
3 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 2 „
4 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 2 „
5 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 1 „

Im extrauterinen Leben, und zwar schon in frühen Jahren hatten von den 113 Blinden unseres Materials 7 folgende Störungen erworben: 4 mal epileptische Anfälle, 1 mal Lähmung der unteren Extremitäten, 1 mal Rhachitis, 1 mal Tuberkulose.

Mikrophthalmus. Ueber die ätiologischen Momente liegen folgende Mittheilungen vor: 39 mal gesunde, nicht verwandte Eltern; 5 mal waren die Eltern krank und 6 mal verwandt. In 31 Fällen sind verlässliche Angaben über die Eltern nicht gemacht worden.

Ueber die Krankheiten der Eltern ist nur ein ausführlicher Bericht vorhanden, und zwar betrifft derselbe eine mit Myopie und Cataracta partialis behaftete Frau, welche zwei mit Mikrophthalmus behaftete Knaben zeugte.

Die Beobachtungen, welche an den verkümmerten Augäpfeln gemacht wurden, sind ziemlich zahlreich, indem in 47 Fällen genauere Mittheilungen über anderweitige Befunde an den Bulbis vorliegen.

Der Mikrophthalmus war komplizirt
20 mal mit Cataract,
12 „ „ Coloboma Iridis,
4 „ „ Coloboma Iridis et Chorioideae,
1 „ „ Irideremie,

4 mal mit Sklerosis corneae,
2 „ „ Atrophia nervi optici,
1 „ „ Chorioiditis,
1 „ „ Pigmentwucherung im Bulbusinneren,
1 „ „ Glaskörpertrübungen,
1 „ „ Fehlen einzelner äusserer Augenmuskeln.

In drei Fällen war auf der einen Seite ein Mikrophthalmus, auf der andern Anophthalmus vorhanden; eine bis jetzt nur vereinzelt gemachte Beobachtung. In einem dieser von mir untersuchten Fälle war der Anophthalmus mit einer in der unteren inneren Orbitalgegend gelagerten Cyste vergesellschaftet; die Natur dieser Cysten ist in neuerer Zeit bekanntlich von *Arlt*[1]) dahin erklärt worden, dass dieselben durch eine Ausbuchtung der Bulbuswand entstehen; unter der Gewalt des intraoculären Druckes wird der Inhalt des Bulbus durch die unvollständig oder gar nicht geschlossene fötale Augenspalte aus dem Innern des Augapfels herausgepresst und bildet so ein ausserhalb des Bulbus liegendes Gebilde, eben die schon oft beobachteten, in ihrer Genese aber immer noch so räthselvollen Cysten.

Ueber den pathologischen Vorgang, welcher den angeborenen Mikrophthalmus erzeugt, geben unsere Fälle nur theilweise Aufschluss. Für ein knappes Viertel derselben ist der Einfluss des Coloboma oculi erwiesen. Wie oft es sich in den anderen Fällen um Entwickelungsstörungen handelt oder um entzündliche Vorgänge an dem bereits entwickelten Bulbus mit Ausgang in Phthisis bulbi vermag ich nicht zu entscheiden. Durch die Beobachtungen von *de Vincentiis*[2]) ist in neuester Zeit die Möglichkeit auf's Neue bewiesen wordeu, dass unter Umständen der angeborene Mikrophthalmus lediglich als das Produkt einer intrauterinen Panophthalmitis angesehen werden müsse. Von Interesse sind in den Beobachtungen von *Vincentiis* noch die Veränderungen der Lider, welche sich als sekundäre Folgeerscheinungen an die intrabulbäre intrauterine Entzündung anschliessen; nämlich Entropium, Verkümmerung der Tarsi, cystische Erweiterungen Meibom'scher Drüsen u. dgl. m. *Vincentiis* vertritt die Ansicht, dass diese Lidveränderungen beim Mikrophthalmus keinerlei Hemmungsbildungen darstellen, sondern lediglich als unmittelbare Folgeerscheinungen des ursprünglichen entzündlichen Prozesses anzusehen sind.

[1]) *Arlt*, Entwickelung des Mikrophthalmus und Anophthalmus congenitus. Anzeiger der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1885. Nr. 17.

[2]) *de Vincentiis*, Bilateraler angeborener Mikrophthalmus mit vielfachen Entwickluugsfehleru des Herzens. Riv. internaz. di med. e di Chirurg. Band II. 1885, und Anali di Ottalm. Band XIV. 1.

Die Blinden waren in 7 Fällen mit folgenden anderweitigen kongenitalen Störungen behaftet:

3 mal Idiotismus,
1 „ Verkrüppelung der Finger beider Hände,
1 „ grosser Nävus einer Gesichtshälfte,
1 „ schwere Sprachstörung,
1 „ allgemeine Entwickelungshemmung,
1 „ Epilepsie.

An den Geschwistern wurden in 12 Fällen angeborene Störungen beobachtet, und zwar folgende Formen, wobei auch hier wiederholt an einem Individuum mehrere Gebrechen auftraten:

10 mal Mikrophthalmus,
2 „ Atrophia nervi optici,
2 „ Myopie,
10 „ nicht näher bestimmte Blindheitsformen,
1 „ Blödsinn,
1 „ Epilepsie.

Von Krankheiten, welche die Blinden später erworben haben, berichten 4 Fälle: 1 mal trat ein Tauhheit, 1 mal Epilepsie, 1 mal Rückgratsverkrümmung, 1 mal Scrofulose.

Retiuitis pigmentosa. Ueher die ätiologischen Verhältnisse wäre zu berichten, dass 7 mal Krankheit der Eltern vorlag, 12 mal Konsanguinität, 11 mal kollaterale Erhlichkeit, 4 mal Ererbung aus den Familien der gesunden Eltern.

Ueher die Krankheiten der Eltern sind folgende näheren Angaben gemacht worden: 3 mal Syphilis des Vaters; 1 mal Geisteskrankheit des Vaters; 1 mal Tauhheit des Vaters (Tochter Ret. pig. und Taubheit); 1 mal Hemeralopie der Mutter; 1 mal Augenaffektion der Mutter ohne hestimmte Angaben. Es sei mir gestattet, noch einige wenige Worte über den Fall zu sagen, in welchem der Vater geisteskrank war. Dieser Mann zeugte 6 Kinder mit einer Frau, und von diesen 6 Kindern wurden 5 taubstumm und 1 taubstumm und blind durch Retinitis pigmentosa gehoren. Die Mutter hatte in erster Ehe mit einem gesunden Mann lauter gesunde Kinder erzeugt.

Ueber die Komplikationen, welche an den Augen unserer Blinden bemerkt wurden, liegen 12 ausführliche Berichte vor; demnach trat auf:

5 mal Cataracta partialis,
2 „ Mikrophthalmus leichten Grades,
2 „ Keratoconus,
3 „ Sklerose der Cornea, davon 2 mal gerade im Ceutrum der Hornhaut.

In 17 Fällen wurden an den mit Retinitis pigmentosa behafteten Individuen noch folgende andere angeborene Gebrechen beobachtet:

5 mal Taubstummheit,
4 „ hochgradige Schwerhörigkeit,
4 „ Blödsinn,
1 „ Mikrocephalie leichten Grades,
1 „ Ueberzählige Finger und Zehen,
1 „ hochgradige Rhachitis,
1 „ Epilepsie.

Hiernach ist also in 12,33% aller unserer Fälle Schwerhörigkeit oder Taubheit vorhanden; *Leber* schätzt das betreffende Verhältniss auf etwa 20%; *Hocquard* fand 33%; *Derigs* 6,6%; *Schäfer* 5,2%, *Wider*[1]) 19,5%.

Was nun die Geschwister der Blinden anlangt, so sind sie in recht ausgedehntem Maasse belastet, und zwar sind folgende kongenitale Gebrechen auch an ihnen nachweisbar gewesen:

35 mal Retinitis pigmentosa,
5 „ angeborene Blindheit unbestimmter Natur (wahrscheinlich Ret. pigm.),
4 „ Myopie bei mehreren Geschwistern,
2 „ Hemeralopie,
6 „ Taubstummheit,
2 „ Schwerhörigkeit,
1 „ hochgradige Rhachitis.

Ueber die Verbreitung der Retinitis pigmentosa in einer Familie sei noch bemerkt, dass 18 mal 2 Geschwister davon befallen waren, 2 mal 3, 1 mal 4 und 1 mal 5. In den übrigen Fällen konnte ich über die Häufung der Retinitis nichts Genaues erfahren.

Ueber später erworbene Krankheiten der Blinden liegen mir 4 Nachrichten vor, danach wurde 1 Mädchen im 3. Lebensjahr von Epilepsie, 2 von hochgradiger Schwerhörigkeit und 1 Mädchen von Meningitis befallen.

Es sei mir gestattet, noch einige Bemerkungen über den Eintritt der vollständigen Blindheit[2]) zu machen. In 47 Fällen erinnern sich

---

[1]) Man vergleiche die von mir citirten Angaben bei *Wider* p. 229 und 230.

[2]) Bereits früher habe ich darauf hingewiesen, dass man, je nachdem die Blindheit bei der Geburt schon vollständig ausgebildet oder nur in der Anlage vorhanden ist, eine angeborene Blindheit und eine angeborene Erblindung unterscheiden könne. Ich habe aber, um in mein Zahlenmaterial keine Verwirrung zu bringen, von einer Durchführung dieser Eintheilung in meiner vorliegenden Arbeit Abstand genommen.

die Blinden nicht, jemals gesehen zu haben und soll nach den Aussagen ihrer Angehörigen au ihnen niemals eine Spur von Sehvermögen bemerkt worden sein. In 18 Fällen wird sicher die Existenz von Sehvermögen angegeben und für dessen Verlust ein bestimmtes Lebensjahr bezeichnet und zwar soll die Blindheit eingetreten sein:

2	mal	im	2.	Lebensjahr	1	mal	im	8.	Lebensjahr
2	„	„	3.	„	1	„	„	11.	„
1	„	„	5.	„	1	„	„	14.	„
2	„	„	6.	„	1	„	„	19.	„
4	„	„	7.	„	3	„	„	20.	„

Die Anwesenheit von Hemeralopie vor Eintritt der Blindheit wird mit vollster Sicherheit von allen den Patienteu, die sich überhaupt des Sehens noch erinnern, angegeben.

Von ganz besonderem Interesse scheinen mir noch vier Fälle zu sein, in denen die Verschlechterung der Hemeralopie zur Blindheit mit vollster Bestimmtheit auf eine schwere Körpererkrankung zurückgeführt wird. In zweien dieser Fälle wurden ein Scharlachfieber, in einem Masern und in einem anderen Keuchhusten als diejenigen Krankheiten bezeichnet, welche zu einer schnellen Entwickelung der Blindheit Anstoss gegeben haben sollten. Die Möglichkeit, ja sogar die Wahrscheinlichkeit, dass schwere, das Allgemeinbefinden stark beeinträchtigende Krankheiten eine schnellere Entwickelung einer in der Anlage resp. in den ersten Anfängen befindlichen Retinitis pigmentosa bewirken können, scheint mir durchaus vorhanden. Wissen wir ja doch, dass schwere Allgemeinerkrankungen sehr wohl die Entfaltungsreize für die verschiedensten Krankheitskeime abgeben können; so treten ja bekanntlich Skrofulose und Tuberkulose gern im Gefolge der acuten Exantheme auf.

Nach *Leber* [1]) soll das weibliche Geschlecht gegen die Retinitis pigmentosa eine relative Immunität zeigen, während das männliche Geschlecht entschieden mehr für diese Affektion disponirt sein soll; das Verhältniss, nach welchem sich die Retinitis pigmentosa auf beide Geschlechter vertheilt, ist nach diesem Forscher 76 % auf die Männer und 24 % auf die Frauen. Unser Material ergibt nun Resultate, welche mit dem von *Leber* angegebenen nicht übereinstimmen. Die 73 Fälle von Retinitis pigmentosa unserer Untersuchungsreihe gruppiren sich allerdings so, dass 40 = 55 % auf die Männer und 33 = 45 % auf die Frauen ent-

[1]) *Leber*, Die Krankheiten der Netzhaut u. s. w. Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Band V, Theil 5, p. 656.



fallen. Scheinbar wäre hiernach also auch ein, wenn auch nur kleines Uebergewicht auf Seiten des männlichen Geschlechtes vorhanden; doch ist dieser Unterschied nur ein scheinbarer. Bringe ich nämlich die absoluten Zahlen 40 und 33, welche ich für die Retinitis pigmentosa zähle, mit der Gesammtsumme der in meinem Material vorhandenen männlichen und weiblichen Blinden in Beziehung, so ergibt sich ein erheblich anderes Verhältniss; alsdann entfallen nämlich auf das männliche Geschlecht 1,9 % und auf das weibliche 2,8. Hiernach also ist von einem Ueberwiegen der Neigung zur Retinitis pigmentosa auf Seiten des männlichen Geschlechtes nicht die Rede, wenigstens was unser Material anlangt. Würden wir uns damit begnügt haben, einfach unter unseren 73 Fällen die Zahl der männlichen und weiblichen Blinden zu bestimmen und in der so gefundenen Zahl nun den Ausdruck der grösseren Neigung von Seiten des einen Geschlechtes zu sehen, so hätte unser Resultat ja mit dem *Leber*'schen annähernd gestimmt. Doch gehört zu einer einigermassen sicheren statistischen Bestimmung doch noch mehr, als die einfache Scheidung in die Zahl der männlichen und weiblichen; vor Allem ist hier erforderlich, die absolute Zahl, welche auf die beiden Geschlechter entfällt, mit der Zahl der untersuchten Männer und Frauen überhaupt in Beziehung zu setzen. Thut man dies, so erhält man eben sehr leicht völlig andere Ergebnisse, wie dies unser Beispiel zeigt. *Leber* konnte nun aber seine Zahlen nicht mit anderen in Beziehung setzen, es fehlten ihm die Kontrollzahlen und deshalb erhielt er ein Resultat, das nur scheinbar eine Bedeutung hat. Nach unseren heutigen Befunden kann die Lehre von der relativen Immunität des weiblichen Geschlechtes gegen Retinitis pigmentosa wohl als überwunden angesehen werden. Zum Ueberfluss will ich das prozentarische Verhältniss, in welchem die Zahl der Retinitis pigmentosa zu der Anzahl der untersuchten männlichen und weiblichen Blinden in verschiedenen Ländern steht, noch anführen:

	männl.	weibl.
In den belgischen Anstalten unseres Materials sind	0,00 %	2,94 %
„ „ holländischen „ „ „ „	4,61 „	12,00 „
„ „ deutschen „ „ „ „	3,10 „	3,32 „
„ „ italienischen „ „ „ „	0,94 „	0,00 „
„ „ österr.-ungar. „ „ „ „	1,20 „	1,69 „
„ „ russischen „ „ „ „	1,28 „	1,56 „
„ „ schweizerischen „ „ „ „	2,43 „	0,00 „

Auch die Mittheilung *Leber*'s, wonach in Familien, wo die Retinitis pigmentosa heimisch ist, die weiblichen Mitglieder häufig verschont oder in kleinerer Zahl ergriffen werden, findet nach meinen heutigen Er-

fahrungen keine Bestätigung. Ich habe in meinem Material 21 Familien gefunden, in denen Retinitis pigmentosa zu Haus ist und in 15 derselben ist von einem grösseren Ergriffensein des männlichen Geschlechtes keine Rede. Wir werden hiernach also wohl gut thun, vor der Hand das Blindenkonto des männlichen Geschlechtes nicht mit einer grösseren Ziffer von Retinitis pigmentosa zu belasten, als wie das weibliche. Das Verhältniss zwischen beiden Geschlechtern scheint mir annähernd das gleiche zu sein, wie dies für die deutschen Blindenanstalten bestimmt der Fall ist. Uebrigens trifft dieses Verhältniss auch bei der Retinalatrophie zu; denn hier ergibt unser Material für das männliche Geschlecht 0,59, für das weibliche 0,42 %.

Buphthalmus. Was zuvörderst die ätiologischen Angaben anlangt, so wird 2 mal Krankheit der Eltern angegeben; in 6 Fällen fehlen die Angaben über die Eltern; in 30 Fällen sollen die Erzeuger gesund gewesen sein, aber 8 mal zu kollateraler Erblichkeit Veranlassung gegeben haben. In den zwei Fällen elterlicher Krankheit handelte es sich um Tuberkulose beider Erzeuger.

Ueber die an den erblindeten Augäpfeln gemachten Befunde liegen folgende Mittheilungen vor:

In 5 Fällen zeigte die ausführbare ophthalmoskopische Untersuchung das typische Bild einer glaucomatösen Papille. Einen dieser Fälle habe ich selbst wiederholt genau untersucht und die Excavation in höchst charakteristischer Weise ausgeprägt gefunden. 6 mal war eine erhöhte Spannung des Bulbus nachweisbar, ohne dass die ophthalmoskopische Untersuchung sich als ausführbar erwies. Im Ganzen waren also unter 38 Fällen 11 mal, d. h. in 28,95 % glaucomatöse Erscheinungen nachweisbar. Auffallende Weichheit der Bulbi wurde 1 mal beobachtet; Trübungen der Cornea 12 mal, Trübungen der Linse 16 mal. 1 mal wurde im Glaskörper ein gelblich schillerndes Exsudat gesehen, 4 mal Verschluss der Pupille, 1 mal Luxatio lentis, 1 mal war ein Coloboma Iridis vorhanden; 1 mal Sublatio retinae und in einem anderen Fall wurde eine Chorioiditis besonders in den peripheren Theilen des Augengrundes mit totaler Atrophia nervi optici gefunden. Auffallend oft, in 9 Fällen von allen 38, ist ein Auge phtisisch, doch liess es sich nicht in allen Fällen mit Bestimmtheit entscheiden, ob eine traumatische Ursache oder spontane Berstung die Phtise eingeleitet hatte. Die Möglichkeit beider Vorgänge ist bei dem Zustand der megalophthalmischen Sehorgane ja in ziemlich gleicher Weise gegeben.

Die blindgeborenen Individuen zeigten nur in drei Fällen noch ein anderweitiges kongenitales Gebrechen, nämlich 2 mal Blödsinn und

1 mal grosse geistige Schwäche. Dass Störungen in der Entwickelung der Gehirns gerade bei Megalophthalmus nichts Seltenes sind, hatten wir schon in unserer früheren Blindenuntersuchung gefunden;[1]) damals wurde unter 14 Fällen von Buphthalmus 3 mal Hydrocephalus ermittelt.

Die Geschwister unserer Blinden waren 9 mal mit kongenitalen Gebrechen behaftet, wobei wiederholt in einer Familie mehrere Geschwister befallen waren oder eine Person mehrere Gebrechen aufzuweisen hatte; es fanden sich:

5 mal mit hohen Graden von Myopie.
7 „ „ angeborener Blindheit unbekannter Art.
1 „ „ Epilepsie.
1 „ „ Lähmung verschiedener Glieder.
1 „ „ Incontinentia urinae.

Für die Entscheidung der Frage, ob es sich beim Megalophthalmus congenitus um ein kongenitales Glaucom [2]) handele, welches, wie *Pflüger* [3]) jüngst gefunden hat, durch eine sclerosirende Entzündung des Kammerwinkels bedingt wird, oder ob das Primäre des Prozesses eine Uveitis resp. Cyclitis serosa ist und alle übrigen Erscheinungen nur als Folgezustände anzusehen sind, vermag mein Material in keiner Weise einen entscheidenden Beitrag zu liefern.

Desgleichen vermag ich über die von *Dürr* [4]) geäusserte Vermuthung, dass der Megalophthalmus in gewissen Gegenden von Norddeutschland besonders häufig aufzutreten scheine, kein entscheidendes Urtheil zu fällen. Allerdings kommt ja der Megalophthalmus in der Blinden-Anstalt zu Hannover in einem ziemlich hohen Prozentsatz, nämlich 9,1 % vor, doch habe ich in andern deutschen Blinden-Anstalten Prozentsätze gefunden, welche dem von Hannover sich nähern, ja ihn sogar weit übertreffen. Doch darf man niemals vergessen, dass die

---

[1]) a. a. O. p. 123.

[2]) Eine Zusammenstellung der über das Wesen des Buphthalmus congenitus geäusserten Theorien findet man bei: *Grahamer*, Zur pathologischen Anatomie des Hydrophthalmus congenitus. Archiv für Ophthalmologie XXX, 3.

[3]) *Pflüger*, Universitäts-Augenklinik in Bern, Bericht für das Jahr 1882. Bern 1884, p. 36—63.

[4]) *Dürr*, Bericht über die ophthalmologische Thätigkeit in den Jahren 1881 bis 1884 und über weitere hundert Staar-Extraktionen nach *v. Gräfe*'s Methode, nebst einer kurzen Mittheilung über die Blinden-Anstalt in Hannover und einer Zusammenstellung der Erblindungsursachen der jetzigen Zöglinge. Hannover 1885. p. 22.

Verhältnisse einer jeden Blinden-Anstalt numerisch zu geringe sind, um einen massgebenden statistischen Schluss aus ihnen ziehen zu dürfen. Allerdings liegt ja bezüglich Hannover die Sache insofern anders, als *Dürr* neben den Beobachtungen in der Blinden-Anstalt noch über zahlreiche Beobachtungen aus einer umfassenden Praxis verfügt und sich so aus diesen beiden Beobachtungsreihen schon eher ein einigermassen verlässlicher Rückschluss auf das häufige Vorkommen des Megalophthalmus in den nördlichen Theilen von Hannover, in Oldenburg und Bremen ziehen lässt.

Chorioiditis. Die Beschreibungen gedenken alle übereinstimmend einer mehr oder minder atrophischen Papilla optica, Pigmentanhäufungen in den verschiedensten Theilen des Augengrundes, atrophischen Stellen des Hintergrundes. In 1 Falle war 1 Coloboma chorioideae vorhanden; 1 mal Irisschlottern; 2 mal auf einem Auge Sublatio retinae; 2 mal leichte Phtisis.

Kongenitale anderweitige Belastungen der Blinden wurden 3 mal gefunden; 1 mal Mikrocephalus; 1 mal Störungen des geistigen Gleichgewichtes und 1 mal Epilepsie.

An den Geschwistern wurden in 7 Fällen angeborene Gebrechen beobachtet und zwar folgende Formen, wobei auch wieder an einer Person verschiedene Affektionen gefunden wurden:

5 mal Chorioiditis congenita,
2 „ cerebrale Amaurose,
3 „ Amaurose unbekannter Art,
1 „ Taubheit,
1 „ Idiotismus.

Von diesen 7 Fällen möchte ich folgender noch besonders gedenken: in dem einen sind 5 Geschwister, 3 Mädchen und 2 Knaben vorhanden, alle 3 Mädchen sind blind geboren, die Knaben aber sehend. In dem anderen Fall handelt es sich um eine Familie mit 4 Kindern, 2 Brüder und 2 Schwestern, welche alle 4 mit Chorioiditis geboren worden sind. Hereditäre oder konsanguine Belastung können in beiden Fällen nicht zur Erklärung herangezogen werden.

Retinalatrophie. An den Blinden selbst waren anderweitige angeborene Gebrechen nicht nachweisbar, dagegen öfters an den Geschwistern derselben und zwar 9 mal, nämlich:

12 mal Retinalatrophie,
2 „ unbekannte Formen der Amaurose,
1 „ Blödsinn,
1 „ Stummheit.



Ganz besonders oft sind mehrere Geschwister des Blinden belastet, so sind in einer Familie 5 blind geborene Kinder, in zwei anderen 4.

Iridochorioiditis. Während an den Blinden selbst angeborene Missbildungen nicht beobachtet wurden, fanden sich solche an den Geschwistern in 5 Fällen und zwar:

1 mal Iridochorioiditis,
1 „ Atrophia nervi optici,
3 „ Blindheit unbekannter Form,
1 „ Blödsinn.

Myopie. Die Beschreibungen, welche über die 4 Fälle vorliegen, gedenken durchgängig Veränderungen an der Macula und dem Hintergrund, wie sie ähnlich auch bei acquirirter Myopie beobachtet werden.

Die Geschwister der Blinden waren in 3 Fällen kongenital belastet: 2 mal Myopia congenita; 1 mal handelte es sich um eine Familie mit 6 Kindern, die alle durch Myopia excessiva entweder blind oder hochgradig amblyopisch waren; der Vater war amblyopisch, doch die Ursache seiner Amblyopie nicht bekannt. 1 mal Amaurosis congenita unbekannter Art.

Die Eltern waren in 3 Fällen mit hochgradiger Myopie behaftet.

Albinismus. In den 4 Fällen von Albinismus, welche unser Material zählt, war zwar keine Amaurose, aber doch eine so hochgradige Amblyopie vorhanden, dass eine Erziehung in der Blinden-Anstalt erforderlich war. Ich selbst habe 2 Fälle von Albinismus bei einem Brüderpaar untersucht. Die Eltern dieser total albinotischen Brüder waren vollkommen gesund und hatten fünf Kinder, von denen zwei, die von mir untersuchten Brüder, Albinos waren. Die Geburten beider folgten nicht aufeinander, vielmehr wurden nach der Geburt des ältesten Albino zwei normale Kinder und erst dann der zweite Albino geboren. Die Sehschärfe war bei dem ältern $\frac{20}{100}$, bei dem jüngeren $\frac{20}{200}$. Hochgradiger Nystagmus erschwerte die ophthalmoskopische Untersuchung zwar, doch konnte ich bei wiederholten Sitzungen mich vollständig über den Zustand des Augengrundes unterrichten. Der gelbliche Hintergrund mit den scharf ausgeprägten Chorioidalgefässen bot ein prächtiges Bild. Die Papilla optica erschien mir in beiden Fällen ganz auffallend verändert. Die Färbung derselben zeigte ein eigenthümliches Graugelb bei dem einen, bei dem anderen eine an Atrophie erinnernde Blässe. Diejenige Papille, welche graugelb erschien, zeigte ausserdem noch wenig scharf gezeichnete Umrisse. Beide Brüder waren hypermetropisch.

Die Belastung der Geschwister trat in 3 Fällen auf und zwar zeigten in allen 3 Fällen mehrere Kinder einer Familie dasselbe Gebrechen.

Keratoconus. Trotzdem ophthalmoskopisch keine besonderen Veränderungen nachweisbar waren, bestand doch in allen 3 hierher gehörigen Fällen Amblyopia höchsten Grades. In einem Fall war die Spitze des Keratoconus auf beiden Augen in breitem Umfang getrübt.

An den Blinden selbst wurde in einem Fall Rhachitis beobachtet.

Die Geschwister waren in 2 Fällen kongenital belastet und zwar mit folgenden Formen, wobei auch wieder an einer Person, resp. in einer Familie mehrere Gebrechen nachweisbar waren:

2 mal angeborene Blindheit unbekannter Natur,
1 „ Blödsinn,
1 „ Lähmung der unteren Extremitäten.

Coloboma chorioideae. Es bestand in allen 3 Fällen eine hochgradige Amblyopie. Besonders ist ein Fall bemerkenswerth, in welchem das Colobom wenigstens den fünften Theil des ganzen Hintergrundes einnahm, beiderseits vorkam und mit excessiver Hypermetropie vergesellschaftet war. Iriscolobom war alle 3 mal vorhanden.

Nicht bestimmte Formen. Hier wäre nur der Häufung angeborener Gebrechen zu gedenken. An den Blinden selbst wurden beobachtet:

2 mal Blödsinn,
1 „ Hydrocephalus,
1 „ Lähmung der unteren Extremitäten.

An den Geschwistern wurde gefunden:

17 mal angeborene Amaurose unbekannter Natur,
1 „ Epilepsie.

§ 10. Die Häufung kongenitaler Belastung.

Wenn ich alle diejenigen Fälle nochmals in einem besonderen Paragraphen zusammenfasse, in welchen die angeborene Amaurose von einer Häufung kongenitaler Gebrechen, sei es an der Person der Blinden, sei es in den Familien derselben, begleitet ist, so geschieht dies, weil ich der Ansicht bin, dass eine derartige systematische Zusammenstellung den besten Ueberblick über alle hierher gehörenden Erscheinungen gestattet. Die genaue Kenntniss der fraglichen Erscheinungen dürfte aber für die Beurtheilung der ätiologischen Momente, welche die Häufung

kongenitaler Gebrechen veranlassen, vielleicht nicht ohne alle Bedeutung sein. Uebrigens habe ich bei den folgenden Zusammenstellungen darauf nicht Rücksicht genommen, ob Hereditát, Konsanguinität oder kollaterale Erblichkeit nachweisbar sind, sondern ich habe alle diejenigen Fälle, in denen entweder an der Person der Blinden, oder au anderen Familiengliedern derselben noch angeborene Missbildungen gefunden wurden, zusammengestellt gänzlich unbekümmert um die etwaigen Entstehungsursachen. Es fandeu sich also Häufung kongenitaler Gebrechen:

Unter	73	Fällen	von	Retinitis pigmentosa	56 mal	= 76,71 %
„	113	„	„	Atrophia nervi optici	66 „	= 58,41 „
„	16	„	„	Retinalatrophie	9 „	= 56,25 „
„	21	„	„	Chorioiditis	9 „	= 42,86 „
„	14	„	„	Iridochorioiditis	5 „	= 35,71 „
„	38	„	„	Buphthalmus	12 „	= 31,58 „
„	118	„	„	Cataracta complicata	29 „	= 24,58 „
„	81	„	„	Mikrophthalmus	19 „	= 23,46 „

Die vorstehende Tabelle gibt Aufschluss darüber, welche Formen der angeborenen Amaurose am häufigsten von gleichzeitigem Auftreten anderweitiger kongenitaler Missbildungen an der Person des Blinden oder an Familienmitgliedern desselben begleitet werden. Bis zu einem gewissen Grade können wir aus der Zusammenstellung die Vermuthung ableiten, welche der angeborenen Erblindungsformen am häufigsten als lokale intrauterine Augenerkrankungen sich entwickeln und bei welchen komplizirtere ätiologische Faktoren massgebend sein dürften. Je weniger häufig die angeborene Erblindungsform mit anderen Körpergebrechen vergesellschaftet ist, desto mehr werden wir der Ansicht zuneigen können, dass die Entstehungsursache einen beschränkteren, lokalen Charakter getragen habe und umgekehrt. Natürlich kann es sich hierbei immer nur um Muthmassungen allgemeinster Natur handeln.

Was nun die Komplikationen der angeborenen Amaurose mit kongenitalen Missbildungen anderer Organe des Blinden selbst anlangt, so gibt darüber die folgende Tabelle Aufschluss:

Die nervösen Centralorgane [1] waren	34 mal	behaftet	= 56,67 %
Das Gehör [2] war	11 „	„	= 18,33 „
Rachitis wurde	6 „	beobachtet	= 10,00 „

[1]) Hydrocephalus, Mikrocephalus, Thurmschädel, Blödsinn, Epilepsie, angeborene Lähmung, geistige Schwäche kamen zur Beobachtung.

[2]) 6 mal Taubstummheit, 5 mal bedeutende Schwerhörigkeit.

Verkrüppelungen [1]) wurden	5 mal beobachtet	=	8,33 %
Störungen der Sprache wurdeu	2 „ „	=	3,33 „
Nävus wurde	1 „ „	=	1,67 „
Allgemeine Entwickelungshemmung wurde	1 „ „	=	1,67 „

Diese Zusammenstellung lehrt uns also, dass die mit angeborener Amaurose behafteten Individuen am Häufigsten Störungen in der Entwickelung des Gehirns und demnächst des Gehörs mit auf die Welt bringen.

Es bliebe uns noch zu untersuchen übrig, welche Organe am häufigsten bei den Geschwistern der Blinden kongenital belastet sind. Auch hierüber steht uns ein ziemlich reichhaltiges Material zur Verfügung. Im Ganzen wurden an den Geschwistern 266 kongenitale Gebrechen nachgewiesen und zwar vertheilen sich dieselben über die verschiedenen Organe in der folgenden Weise:

Das Auge war	232 mal behaftet	=	87,22 %.
Die nervösen Centralorgane [2]) waren	18 „ „	=	6,77 „
Das Gehör [3]) war	11 „ „	=	4,14 „
Rachitis wurde	1 „ beobachtet	=	0,38 „
Verkrüppelung wurde	1 „ „	=	0,38 „
Störung der Sprache wurde	1 „ „	=	0,38 „
Tuberkulose wurde	1 „ „	=	0,38 „
Incontinentia urinae wurde	1 „ „	=	0,38 „

Die vorstehenden Zahlen zeigen also, dass die Geschwister von blindgeborenen Individuen, werden sie mit Missbildungeu geboren, meist an den Augen Schaden aufzuweisen haben; und zwar ist dieses Verhältniss ein so häufiges, dass es für mehr als drei Viertel aller beobachteten Fälle massgebend ist. Demnächst werden bei den Geschwistern der Blindgeborenen die nervösen Centralorgane und das Gehör am häufigsten kongenital belastet, ein Verhältniss, welches mit unsereu an der Person des Blindgeborenen gemachten Beobachtungeu vollkommen übereinstimmt.

§ II. Gewisse ethnologische Verhältnisse sind von einzelnen Forschern bekanntlich als die Entstehung der Amaurose besonders fördernd angesehen worden. Vornehmlich ist es die Farbe des Auges gewesen, aus welcher man versucht hat, eine grössere oder geringere Neigung zur Erblindung herzuleiten. Diese Versuche sind übrigens

[1]) 1 mal Wolfsrachen und Hasenscharte, 4 mal Verkrüppelungen an oberen oder unteren Extremitäten.

[2]) Blödsinn 10, Lähmung 5, Epilepsie 3.

[3]) Taubstummheit 8 mal, Schwerhörigkeit 3 mal.



schon recht alt und scheint man früher der Ansicht gehuldigt zu haben, dass in den dunkel gefärbten Augen ganz besondere Erblindungsgefahren schlummerten, Erblindungsgefahren, welche um Vieles grösser sein sollten, als die dem hellen Auge drohenden. So schätzt z. B. *Beer*,[1]) dass auf 1 blaues oder graues amaurotisches Auge immer 25—30 dunkelgefärbte kämen. In neuester Zeit war es besonders *Mayr*,[2]) welcher diese Hypothese auf breiter statistischer Basis wiederaufzuführen suchte. In meiner früheren Blindenuntersuchung[3]) habe ich diesen Versuch *Mayr*'s bereits einer kritischen Beleuchtung unterzogen, und darauf hingewiesen dass die *Mayr*'sche Hypothese, spricht sie von der Amaurose im Allgemeinen d. h. von allen Formen derselben, für den Arzt absolut unannehmbar sei; dass man medicinisch überhaupt erst dann über die fragliche Theorie disputiren könne, wenn sie sich auf bestimmte Formen der Amaurose beschränke. Denn es liegt ja auf der Hand, dass gewisse Blindheitsformen, als da sind die Blennorrhoeblindheit, die traumatische Amaurose u. dgl. m. mit der Farbe des Auges auch nicht das mindeste zu theilen haben, vielmehr von Jedem, ganz unbeschadet der Farbe des Auges erworben werden können. Bei anderen Amaurosisformen dagegen scheint die Farbe des Auges eine gewisse Rolle zu spielen, so z. B. beim Glaucom, wenigstens wird dies von einer Reihe von Autoren behauptet. Auch für die Iridochorioiditis wird von einzelnen Forschern, so z. B. in der jüngsten Zeit erst wieder von *Wecker*,[4]) die Behauptung aufgestellt, dass sich dieselbe mit besonderer Vorliebe in pigmentreichen Augen etablire. Wir wollen nun die Bedeutung der *Mayr*'schen Hypothese an der angeborenen Blindheit zu erproben suchen; denn die Möglichkeit, dass gerade bei den hierher gehörigen Formen die Farbe des Auges eine gewisse Bedeutung haben könne, ist ja a priori nicht ohne Weiteres zu bestreiten.

Aus dem mir zur Verfügung stehenden Material habe ich die deutschen mit kongenitaler Amaurose behafteten Personen herausgegriffen

---

[1]) *Beer*, Lehre von den Augenkrankheiten als Leitfaden zu seinen öffentlichen Vorlesungen entworfen. Wien 1817, Bd. 2, p. 422.

[2]) *Mayr*, Die Verbreitung der Blindheit, der Taubstummheit, des Blödsinns und des Irrsinns in Bayern, nebst einer allgemeinen internationalen Statistik dieser vier Gebrechen. XXXV. Heft der Beiträge zur Statistik des Königreiches Bayern. München 1877, p. 77.

[3]) *Magnus*, Die Blindheit, p. 59.

[4]) *von Wecker*, Die Erkrankungen des Uvealtractus und des Glaskörpers. Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Bd. IV, Theil 2. Leipzig 1876, p. 531.

und bei 227 derselben eine genaue Beschreibung der Augenfarbe ermittelt; 145 = 63,88 % hatten helle, 82 = 36,12 % dunkle Augen [1]). Herr Dr. *Guttstadt* hat mir nun in bereitwilligster Weise Mittheilungen gemacht über die Befunde, welche ihrer Zeit die von *Virchow* angeregte Untersuchung der Augen- und Haarfarbe der deutschen Schulkinder ergeben hatte. Nach diesen Notizen entfallen auf die hellen Augen 72,81 %, auf die dunklen 27,71 %. Halten wir nun die gewonnenen Zahlen einmal gegen einander:

Von unseren deutschen Blindgeborenen hatten 63,88 % helle, 36,12 % dunkle Augen, von den untersuchten deutschen Schulkindern hatten 72,81 % helle, 27,71 % dunkle Augen.

Hiernach sind also bei unseren deutscheu Blindgeborenen die braunen Augen mit einem grösseren Prozentsatz der angeborenen Amaurose behaftet, als derselbe betragen sollte entsprechend dem Verhältniss, in welchem die Zahl der Braunäugigen zu den Helläugigen unter den deutschen Schulkindern steht. Ich bin aber durchaus nicht gewillt, aus dieser Thatsache irgendwelche Schlüsse von allgemeinerer Tragweite zu ziehen, sondern ich beschränke mich nur darauf, den grösseren Reichthum an angeborener Blindheit für das braune Auge im Rahmen unseres aus Deutschland stammenden Materials zu konstatiren.

Ich muss nun noch mit einigen Worten jener Ansicht [2]) gedenken, uach welcher die Quote, welche die Juden zu den Körpergebrechen, speciell zu den angeborenen Missbildungen beisteuern, eine ganz besonders grosse sein solle, grösser als die bei den Christen massgebende. An eine kritische Untersuchung dieser Ansicht kann bei der Beschaffenheit meines Materials in keiner Weise gedacht werden; denn zu einem solchen Unterfangen gehört nicht nur eine umfangreiche Blindenreihe, sondern vor allem ein Material, welches gestattet, die aus ihm gewonnenen Zahlen in Parallele zu der Bevölkerung zu setzen. Bei der von mir vor wenigen Jahren durchgeführten Untersuchung aller Blinden der Stadt Breslau [3]) war ich im Stande, die Blindenquote der Juden mit

[1]) Hierbei habe ich die verschiedenen Typen, nämlich blonden Typus, braunen Typus, Mischformen nicht auseinandergehalten, sondern lediglich nur die Farbe der Augen als bestimmendes Moment angesehen.

[2]) Man vergleiche: *Guttstadt*, Die Gebrechlichen in der Bevölkerung Preussens am 1. Dezember 1880. Zeitschrift des königlich. preuss. stat. Bureau 1882 und: Die Verbreitung der Blinden und Taubstummen nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1880 und ihre Unterrichtsanstalten bis zum Jahre 1883 in Preussen. Zeitschrift des königl. preuss. stat. Bureau. Heft 1 u. 2. Jahrgang XXIII. Berlin 1883. p. 195.

[3]) Archiv f. Augenheilkunde XIV. p. 427.



der jüdischen Einwohnerschaft Breslau's überhaupt in Verbindung zu bringen und dabei fand ich allerdings, wie dies auch *Guttstadt* angegeben hatte, für die Juden eine grössere Blindenquote, als für die Christen; denn während auf 10 000 Breslauer Juden 11,0 Blinde kamen, entfielen auf 10 000 Christen nur 8,4. Auch die für die einzelnen Formen der Blindheit gültigen Verhältnisszahlen habe ich damals ermittelt und gefunden, dass auf 10 000 Juden 0,57 angeborene Amaurose kamen und auf 10 000 Christen 0,31.

Da nun für mein heutiges Material eine Parallelisirung der Bevölkerung mit der Blindenziffer absolut undurchführbar ist, so muss ich mich nur auf einige nebensächliche Mittheilungen beschränken. Unter den Anstalten meines Materials befindet sich eine specifisch jüdische, nämlich die Blinden-Anstalt Hohe Warte bei Wien. Die Blindenformen, welche ich in dieser Anstalt beobachtet habe, unterstützen den Schluss, dass die Juden besonders häufig kongenitale Amaurose zu verzeichnen hätten, nicht. Der Procentsatz für die angeborene Blindheit beträgt in jener Anstalt nämlich 28,57 %, ein Verhältniss, welches zwar ein recht hohes ist und welches auch in keiner anderen Blinden-Erziehungs-Anstalt Oesterreich-Ungarns [1]) in dieser Höhe vorkommt, aber trotzdem nichts Charakteristisches hat. In verschiedenen Anstalten Deutschlands [2]) welche überwiegend ja fast ausschliesslich nur Christen enthalten, finden wir nämlich für die angeborene Amaurose Procentsätze, welche dem in der Anstalt Hohe Warte ermittelten nicht allein gleichkommen, sondern denselben sogar noch übertreffen. Auch ist das Verhältniss, in welchem die einzelnen Gruppen der Jugendblindheit in jener Anstalt zu einander stehen, kein erheblich anderes, als wie wir es in den übrigen Anstalten gefunden haben. Die jüdischen Jugendblinden in der Anstalt Hohe Warte gruppiren sich wie folgt: Amaurosis congenita 28,57 %; Idiopathische Krankheiten der Augen 25,57 %; Verletzungen 8,88 %; Allgemeinerkrankungen 34,28 %. Hervorzuheben wäre nur der hohe Procentsatz, welcher unter den jüdischen Blinden die Retinitis pigmentosa und die Retinalatrophie beanspruchen; 17,06 % entfallen auf diese Zustände, ein Verhältniss, welches in keiner von allen in unserem Material vertretenen 64 Anstalten wiederkehrt. Auffallend ist auch der geringe Procentsatz der Blennorrhoe neonatorum von 2,88 %, welchen die specifisch jüdische Anstalt zeigt und welcher in dieser niedrigen Ziffer gleichfalls einzig unter allen Anstalten dasteht.

[1]) Man vergleiche Tafel II.

[2]) Man vergleiche Tafel I.

Drittes Kapitel.

Die durch idiopathische Augenerkrankungen bedingten Blindheitsformen.

§ 12. Ueber die Stellung, welche die durch idiopathische Augenerkrankungen hervorgerufenen Blindheitsformen im Gebiete der Jugendblindheit einnehmen.

Durchmustern wir die graphischen Darstellungen, welche wir über das Verhalten der verschiedenen Formen der Jugendblindheit in einzelnen europäischen Ländern entworfen haben, so finden wir, dass die durch idiopathische Augenerkrankungen hervorgerufenen Erblindungen meist in einem geringeren Prozentsatz vorhanden sind, als die durch Allgemeinerkrankungen erzeugten. Unsere Generaltabelle auf Seite 12 und die graphische Tafel III ergeben, dass für das gesammte Material das Verhältniss zwischen den durch idiopathische Augenkrankheiten und den durch Allgemeinerkrankungen erzeugten Blindheitsformen fast das gleiche ist, nämlich für die ersteren 33,08 %, für die letzteren 33,17 %. Dieser unser heutiger Befund weicht nun von dem Ergebniss, welches andere Forscher, sowie wir bei unseren früheren Blindenuntersuchungen gewonnen haben, in sehr erheblicher Weise ab. So hat z. B. *Bäuerlein*[1]) bei seinen Blinden die durch idiopathische Augenerkrankungen hervorgerufene Amaurose auf 68 %, die durch Allgemeinerkrankungen aber nur auf 19 % berechnet. Bei meiner früheren Untersuchung[2]) von 2528 Blinden entfielen auf die durch idiopathische Augenaffektionen erzeugte Blindheit 76,91 % und auf die durch Allgemeinerkrankungen

---

[1]) *Bäuerlein*, Augenklinik in Würzburg. Bericht über deren 15jährige Wirksamkeit 1869—1883. Würzburg 1884. p. 26.

[2]) *Magnus*, Die Blindheit u. s. w. p. 107.



hervorgerufene Amaurose nur 18,31 %. Wir haben hiernach also für unser früher benutztes Untersuchungsmaterial eine viel grössere Anzahl der durch idiopathische Augenaffektionen bedingten Blindheitsformen ermittelt, als für unsere jetzige Untersuchungsreihe. Wie lassen sich nun diese so auffallend verschiedenen Ergebnisse erklären? Die einzige und ausschliessliche Ursache für das so verschiedene Verhalten der fraglichen Blindheitsgruppe ist in dem benutzten Material zu suchen. Während wir für unsere frühere Untersuchung ein Material verwendet hatten, in welchem alle Altersklassen vertreten waren, sind in unserer jetzigen Untersuchungsreihe nur die ersten zwanzig Lebensjahre berücksichtigt, alle späteren Altersklassen aber grundsätzlich ausgeschlossen. Für die ersten beiden Lebensdecaden entfalten nun aber die idiopathischen Augenerkrankungen lange nicht eine so verderbliche Wirksamkeit, als für die späteren Altersperioden. Die vielen Schädlichkeiten, welchen das Sehorgan durch den Gebrauch ausgesetzt ist, sowie die regressive senile Metamorphose, welche bei dem Auge ja verhältnissmässig schon sehr zeitig sich fühlbar macht, sie gestalten die Gruppe der idiopathischen Augenerkrankungen für das zweite und dritte Drittel der Lebenszeit eben so verhängnissvoll, dass deren Blindheitsquote die bedeutendste unter allen Gruppen der Amaurose überhaupt wird. Für die ersten zwanzig Lebensjahre sind aber die Erkrankungen, welche in dem Gebrauch und den regressiveu Veränderungen des Sehorganes wurzeln, in sehr geringer Zahl oder gar nicht vorhandeu und deshalb verliert diese Gruppe für die Jugendblindheit an Blindheit erzeugender Kraft, trotzdem sie eine so fruchtbare Erblindungsquelle, wie die Blennorrhoea neonatorum, enthält. Im Grossen und Ganzen dürfen wir sagen, dass die idiopathischen Erkrankungen des Auges jenseits des zwanzigsten Lebensjahres etwa die Hälfte mehr Erblindungen bewirken, als diesseits dieser Altersstufe.

§ 13. Die einzelnen Formen der durch idiopathische Augenerkrankungen erzeugten Blindheit.

Der Häufigkeit nach gruppiren sich die 1060 der in diese Gruppe gehörenden Fälle in der folgenden Weise:

Unter 1060 Fällen findet sich

Blennorrhoea neonatorum	753 mal	=	71,03 %
Atrophia nervi optici [1]	74 „	=	6,99 „

[1] In dieser Rubrik sind alle diejenigen Fälle von Sehnervenatrophie aufgenommen, welche ohne Cerebralsymptome oder ohne begleitende Körpererkrankung

Iritis und Iridochorioiditis (6 + 61)	67 mal	=	6,32 %
Trachom	42 „	=	3,96 „
Sublatio retinae	27 „	=	2,55 „
Konjunctivalerkrankung unbestimmter Natur	26 „	=	2,45 „
Blennorrhoea gonorrhoica	15 „	=	1,42 „
Keratitis	15 „	=	1,42 „
Chorioiditis	14 „	=	1,32 „
Diphtheritis conjunctivae	14 „	=	1,32 „
Glaucom	6 „	=	0,57 „
Myopie	4 „	=	0,38 „
Neuroretinitis hämorrhagica	1 „	=	0,09 „
Essentielle Phtisis	1 „	=	0,09 „
Glioma Retinae	1 „	=	0,09 „
	1060 mal	=	100,00 %

Wir wollen nunmehr in engster Anlehnung an die vorstehende Tabelle die Formen der dort verzeichneten Blindheitsformen besprechen und die Einzelnheiten, welche unser Material über dieselben enthält, mittheilen.

Blennorrhoea neonatorum. Wenn *Fuchs*[1]) sagt: „Die ziffermässige Bestimmung des Kontingentes, welches die an Blennorrhoe Erblindeten zu der Gesammtzahl der Blinden stellen, ist bis jetzt noch nicht möglich“, und wenn er diese seine Behauptung damit zu beweisen sucht, dass er zeigt, wie je nach dem für die Untersuchung benützten Blindenmaterial die Prozentzahl der Blennorrhoe wechselt, wie bei Jugendblinden ein hoher, bei einem aus allen Altersklassen gemischtem Material aber ein geringerer Procentsatz auf die Blennorrhoe entfällt, so sehen wir uns völlig ausser Stande, diesem Ausspruch beizutreten. Dass der Prozentsatz der Blennorrhoeblindheit bei den verschiedenen Autoren ein sehr wechselnder ist, wollen wir *Fuchs* keineswegs bestreiten, wie wir ihm auch nicht widersprechen wollen, wenn er die Verschiedenheit des Blinden-Materials für dieses Schwanken des prozentarischen Verhältnisses in Anspruch nimmt: Diese Thatsachen sind völlig richtig und ihnen kann sich Niemand, welcher sich mit Blindenuntersuchungen nur einigermassen befasst hat, verschliessen. Aber *Fuchs* irrt sehr, wenn er in diesen Verhältnissen etwas für die Blennorrhoeblindheit be-

entstanden sind. Ueber die Zahl der Papillitisatrophie, der einfachen Atrophie vergl. den Abschnitt Atrophia nervi optici in diesem Paragraphen und Kapitel 6.

[1]) *Fuchs*, Die Ursachen und die Verhütung der Blindheit. Wiesbaden 1885. p. 122.

sonders Charakteristisches zu finden meint, oder wenn er aus ihnen die Unmöglichkeit, sichere Werthe für die Blennorrhoeblindheit zu gewinnen, herleitet. Beide Schlüsse sind unrichtig und zwar aus Gründen, deren Stichhaltigkeit ein Jeder ohne Weiteres aus dem Folgenden wohl ersehen wird.

Was zuvörderst das Schwanken der prozentarischen Werthe, ihr Steigen und Fallen je nach dem der Untersuchung unterstellten Blindenmaterial anlangt, so theilt die Blennorrhoeblindheit dieses Schicksal eben mit jeder anderen Blindheitsform auch. Suchen wir z. B. den Prozentsatz der Glaucomblindheit zu finden, so werden wir genau das erleben, was *Fuchs* für die Blennorrhoeblindheit als besonders charakteristisch betont, nämlich ein höchst auffälliges Schwanken. Je nach dem benützten Blindenmaterial steigt und fällt der numerische Werth der Glaucomblindheit in ähnlicher Weise wie bei der Blennorrhoe. Haben wir ein Material, welches in besonderer Menge Individuen zählt, welche in der ersten Lebenshälfte erblindet sind, so fällt der Prozentsatz für das Glaucom nicht unbedeutend, während er sofort steigt, wenn das Untersuchungsmaterial Personen in reichlicher Zahl enthält, welche in der zweiten Lebenshälfte die Blindheit erworben haben. So fand ich z. B. bei der Untersuchung der Breslauer Blinden [1]) für die ortsanwesende Bevölkerung den Prozentsatz des Glaucoms = 10,00; schied ich nun die Zöglinge der Blindenanstalt von der Zahl der Breslauer Blinden aus, berücksichtigte ich nur die wirkliche in Breslau ansässige Einwohnerschaft, so stieg der Prozentsatz alsbald um fast die Hälfte seiner bisherigen Höhe. Aehnliches kann man erleben, wenn man die Prozentsätze vergleicht, welche unsere frühere und unsere heutige Untersuchungsreihe für die angeborene Blindheit zu Tage gefördert hat. Unter den 2528 Blinden meines früheren Materials [2]) habe ich für die kongenitale Amaurose 3,83 % gefunden und heute 17,19 %; das frühere Material war eben ein aus allen Altersklassen gemischtes, während das jetzige nur die ersten zwanzig Lebensjahre berücksichtigt. Diese beiden Beispiele genügen, um auf das Schlagendste den Beweis zu führen, dass das Schwanken des Prozentsatzes eine Erscheinung ist, welche für die Blennorrhoeblindheit keineswegs etwas besonders Charakteristisches besitzt, vielmehr fast allen Blindheitsformen in der nämlichen Weise eigen ist. Lassen wir nun den *Fuchs*'schen Ausspruch gelten, erklären wir mit diesem Autor die ziffermässige Bestimmung der Blennorrhoeblindheit

[1]) *Magnus*, Die Blinden der Stadt Breslau im Jahre 1884. Archiv für Augenheilkunde. XIV. p. 398, 400, 413.

[2]) *Magnus*, Die Blindheit u. s. w. p. 107.

vor der Hand für nicht möglich, so sind wir nach dem, was wir über das Fluktuiren der anderen Blindheitsformen soeben gesagt haben, unbedingt gezwungen, diese Unmöglichkeit auch auf die meisten anderen Blindheitsformen auszudehnen. Damit entfiele aber überhaupt die Möglichkeit, die blindheiterzeugende Kraft der verschiedenen Augenerkrankungen numerisch zu fixiren. Thäte man unter sothanen Verhältnissen dann aber überhaupt eigentlich nicht besser, das Studium der Blindheit vor der Hand ganz bei Seite zu schieben, resp. zu warten, bis man, wenn dies überhaupt je eintreten würde, ein Blindenmaterial ohne jede Schwankungen, ein Material mit absolut sicheren, unveränderlichen Werthen gefunden hätte? Nun, so verzweifelt liegen die Verhältnisse glücklicherweise nicht und *Fuchs* hat wohl doch etwas zu schwarz gesehen, wenn er die ziffermässige Fixirung der Blennorrhoeblindheit vor der Hand für unmöglich erklärt. Wir können uns den Pessimismus von *Fuchs* sehr wohl erklären; denn da dieser Autor keine eigenen Blindenuntersuchungen angestellt, über kein eigenes Untersuchungsmaterial zu verfügen hatte, so war er lediglich auf die Angaben anderer Autoren angewiesen, und da diese Angaben eben in Folge der so grossen Verschiedenheit der einzelnen Untersuchungsreihen die erheblichsten Schwankungen zeigten, so musste er sich diesen differenten Angaben gegenüber wirklich in recht peinlicher Lage befinden.

Es sei mir nunmehr gestattet, den Beweis dafür zu erbringen, dass mit dem uns bis jetzt zur Verfügung stehenden Material die ziffermässige Bestimmung des prozentarischen Werthes der Blennorrhoeblindheit sehr wohl durchzuführen ist.

Bereits in meiner früheren Arbeit über Blindheit[1]) habe ich darauf hingewiesen, dass man gut daran thut, die blindheiterzeugende Kraft der Blennorrhoe in doppelter Weise zu betrachten, indem man einmal die Bedeutung ermittelt für die Blindheit überhaupt, d. h. für ein aus allen Altersklassen zusammengestelltes Menschenmaterial und indem man zweitens die Erblindungsquote der Blennorrhoe nur für das jugendliche Alter zu finden sucht. Gerade auf den letzten Punkt hat man bisher viel zu wenig Werth gelegt und doch lässt sich die verderbliche Kraft voll und ganz nur dann würdigen, wenn man ihre Wirkungen speziell nur für die Lebensperiode feststellt, welcher die Blennorrhoe angehört, also für das erste Lebensjahr, mithin ein Verfahren verfolgt, welches für andere Zweige der medicinischen Statistik bereits als einzig verlässliches längst in Anwendung gezogen wird. Wenn heute Jemand

[1]) A. a. O. p. 163.

die Verheerungen, welche der Durchfall der Säuglinge anrichtet, ziffergemäss ausdrücken will, so wird es ihm gewiss nicht einfallen, eine Mortalitätstabelle zu Rathe zu ziehen, welche die Todesursachen der verschiedensten Lebensalter berücksichtigt, sondern er wird lediglich nur die im ersten Lebensjahr Gestorbenen zusammenstellen und aus ihrer Zahl den prozentarischen Werth der Säuglingsdiarrhoe berechnen. Genau in derselben Weise muss man verfahren, wenn man für die blindheiterzeugende Kraft der Blennorrhoe einen keinen Schwankungen unterworfenen ziffermässigen Beleg zu gewinnen wünscht. Man muss aus seinem Untersuchungsmaterial alle Fälle von Erblindungen des ersten Lebensjahres zusammenstellen und aus ihnen den Prozentsatz der Blennorrhoe berechnen. Natürlich kann man diesen Weg nur dann mit Erfolg betreten, wenn man ein grösseres einheitlich untersuchtes Material Jugendblinder zur Verfügung hat, wie es uns eben jetzt zu Gebote steht.

Unser Material zählt im Ganzen 1046 im ersten Lebensjahr erblindete Individuen;[1]) davon entfallen 753 auf die Blennorrhoe, mithin haben 71,99 % Prozent aller im ersten Lebensjahr Erblindeter das Augenlicht durch die Blennorrhoe verloren. So erschreckend hoch dieser Prozentsatz auch sein mag und so sehr wir uns gegen denselben auch sträuben mögen, so ist er doch der gar nicht anzuzweifelnde Ausdruck für die Stellung, welche die Blennorrhoea[2]) neonatorum unter den Blindheitsformen des ersten Lebensalters einnimmt.

Versuchen wir es nun noch, den Werth der Blennorrhoeblindheit für die Amaurose überhaupt zu ermitteln; für unser bis zum zwanzigsten Lebensjahr reichendes Material figurirt die Blennorrhoe mit 23,50 %; für unser früheres, alle Altersklassen umfassendes Material betrug der Prozentsatz nur 10,87 %. Für 2165 Zöglinge von Blindenanstalten hatte *Reinhard*[3]) im Jahre 1876 die Durchschnittsziffer der Blennorrhoeblindheit auf 40,25 % angegeben. Alle die Anstalten, welche *Reinhard* vor nunmehr 10 Jahren für seine Spezialerhebung benützt hatte, sind in meinem jetzigen Material auch vertreten, und da wir heute nur 23,50 %

[1]) Ich bitte darauf zu achten, dass die Blindgeborenen in dieser Ziffer nicht mit inbegriffen sind, es sich bei den 1046 Individuen ausschliesslich nur um solche Blinde handelt, die im Lauf des ersten Lebensjahres das Sehvermögen eingebüsst haben.

[2]) Die bekannte Thatsache, dass mehrere Kinder einer Familie von Blennorrhoe heimgesucht werden, kommt auch in unserem Blindenmaterial zum Ausdruck und zwar zweimal. Das einemal sind in einer Familie 3, und das anderemal 2 Kinder an Blennorrhoe erblindet.

[3]) Man vergleiche meine Arbeit über Blindheit p. 165.

für die Blennorrhoe ermitteln konnten, so scheint ein nicht unbeträchtlicher Rückgang dieser Erblindungsform im Laufe der letzten zehn Jahre stattgehabt zu haben. Diesen Schluss wird man aus einem Vergleich der älteren *Reinhard*'schen und unserer Zahl wohl ziehen dürfen, auch wenn man zugeben will, dass der grössere numerische Werth unseres Materials eine gewisse Korrektion der hohen *Reinhard*'schen Ziffer wohl bedingt haben könne.

Uebrigens giebt es noch einen anderen Weg, den amaurotischen Werth der Blennorrhoe zu ermitteln, nämlich die Untersuchung sämmtlicher Blinden einer grösseren Stadt resp. einer lokal begrenzten Oertlichkeit überhaupt. Auch diesen Weg habe ich betreten, indem ich die Blinden meiner Heimathstadt Breslau insgesammt untersucht habe. Indem ich nun die für die einzelnen Blindheitsformen gefundenen Werthe mit dem Bevölkerungsaufbau in Verbindung gestellt habe, ist es mir gelungen, die Wirksamkeit der wichtigsten Erblindungsformen mit einander vergleichen zu können und dabei habe ich für die Blennorrhoe folgende Thatsachen ermittelt. In dem ersten Lebenslustrum erblinden von 10 000 Einwohnern der Stadt Breslau 4,28 an Blennorrhoe. Diese Quote der Blennorrhoe behauptet bis gegen das sechzigste Lebensjahr hin den ersten Platz in der Rangordnung aller Blindheitsformen. Selbst die cerebralen und spinalen Sehnervenleiden und das Glaucom, dessen verderbliche Wirksamkeit für die zweite Lebenshälfte allgemein anerkannt ist, können die prozentarische Bedeutung der Blennorrhoeblindheit bis zum Abschluss des sechzigsten Jahres nicht übertreffen. Die mit Beginn der zweiten Lebenshälfte so ergiebig in Wirksamkeit tretenden verschiedenen Formen der Atrophia nervi optici liefern für das 30. bis 45. Jahr auf 10 000 Breslauer Einwohner nur 2,13 % und für das 45—60. Jahr 2,82 %; und da sie jenseits des 60. Lebensjahres an Intensität bereits wieder verlieren, so kommen sie also in keiner Lebensepoche der Erblindungsproduktivität der Blennorrhoe gleich. Aehnlich liegen die Verhältnisse bis zu einem bestimmten Lebensabschnitt wenigstens auch für das Glaucom, das zwischen dem 45.—60. Lebensjahr auf 10 000 Breslauer Einwohner nur 1,24 Blinde liefert; jenseits des 60. Lebensjahres tritt allerdings dann für das Glaucom eine ganz bedeutende Steigerung ein, indem von 10 000 Einwohnern bis gegen das 70. Jahr 9,84 an Glaucom erblinden, eine Ziffer, welche mit jedem Jahr über das siebenzigste Jahr hinaus noch wächst. Die Vergleichung mit den wichtigsten Blindheitsursachen, der Atrophia nervi optici und dem Glaucom, hat uns also gelehrt, dass die Atrophie in keiner Lebensphase eine Wirksamkeit entfaltet, welche der der Blennorrhoea neonatorum

an Ergiebigkeit gleichkommt und dass die Blindheitsquote des Glaucom erst jenseits des sechszigsten Lebensjahres die der Blennorrhoe überholt. Bis zum sechzigsten Lebensjahre ist für Breslau also die Blennorrhoe diejenige Erkrankungsform, welche die höchste Blindheitsquote besitzt. Und da ich nicht glaube, dass die Breslauer Verhältnisse erheblich anders liegen dürften, als die in anderen Gegenden, so möchte ich diesem unserem Breslauer Ergebnisse eine allgemeinere Bedeutung wohl zuerkennen. Allerdings dürfte diese Verallgemeinerung lediglich nur für Deutschland oder für die Länder gelten, welche eine ähnliche Medicinalgesetzgebung wie Deutschland besitzen; denn mit Aenderung der sanitären Massregeln speziell der für die Pockenimpfung gültigen Gesetze nimmt die Blennorrhoeblindheit, wie wir dies bei der Beschreibung der Pockenblindheit sehen werden, insofern eine andere Stellung ein, als die Pockenblindheit hier, wenigstens in einigen Ländern, die Höhe der Blindenquote der Blennorrhoe erreicht.

Von grosser Bedeutung für die Kenntniss der Blennorrhoe sind ferner die Mittheilungen, welche *Schatz*[1]) über die Verbreitung und die Ausgänge der Blennorrhoe in Mecklenburg-Schwerin jüngst gemacht hat. Sämmtliche in dem Jahre 1881 und 1882 im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin beobachteten Fälle von Blennorrhoe hat *Schatz* gesammelt und entnehmen wir diesem hochwichtigen Materiale folgende Einzelheiten.

Es wurden beobachtet:	1881	1882
Stärkere nicht eiterige Konjunktivitis	114,6	126,4
Blennorrhoe	62,1	89,0
Von den Blennorrhoen wurden zu spät zur Heilung gebracht	11,8	15,0
Die Blennorrhoe war beiderseitig	56,8	83,6
Cornealgeschwüre auf beiden Augen	19,4	35,4
Sehkraft dauernd geschwächt beide Augen	6,5	16,1
Die Sehkraft war ganz oder fast ganz vernichtet . .	5,4	11,8
Doppelseitige Blindheit trat ein in Fällen	2,15	3,2

Von den 1882 in Mecklenburg-Schwerin geborenen 18000 lebenden Kindern erkrankten:

An Blennorrhoe	5,0	pro mille
Wurden zu spät zum Arzte gebracht .	0,8	„ „
Die Blennorrhoe war doppelseitig . . .	4,6	„ „
Doppelseitige Blindheit trat ein. . . .	0,17	„ „

[1]) *Schatz*, Die Blennorrhoea neonatorum im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin. Deutsche medicinische Wochenschrift 1884. Nr. 1.

Von den 172 blennorrhoischen Augen zeigten Cornealgeschwüre 35 = 20%
Die Sehkraft war dauernd geschwächt bei . . . . . 16 = 9%
Die Sehkraft war ganz oder fast ganz vernichtet bei . . 12 = 7%

Der Schaden, welcher die Blennorrhoea neonatorum in Mecklenburg 1882 anrichtete, kann also etwa wie folgt ausgedrückt werden:

Von je 200 Neugeborenen erkrankte 1 an Blennorrhoe. Von den 90 von 18000 Neugeborenen blennorrhoisch Erkrankten wurden
etwa 70 ohne dauernden Schaden geheilt,
3 vollkommen blind,
6 einseitig blind,
etwa 10 einseitig oder doppelseitig sehschwach.

Zu erörtern wäre nunmehr die Frage, ob sich für die Verbreitung der Blennorrhoe resp. der Blennorrhoeblindheit in verschiedenen Gegenden erhebliche Unterschiede bemerkbar machen. Dass solche Unterschiede vorhanden sind, darüber kann kein Zweifel sein; die klinischen Beobachtungen vieler Forscher sprechen von recht verschiedenen Verbreitungsstärken der Blennorrhoe und schliesslich spricht auch die Thatsache dafür, dass die Blennorrhoe, wie wir dies sogleich sehen werden, mit den socialen Verhältnissen auf das Innigste verknüpft ist. Ein Blick auf die Tafel I lehrt uns, dass in Deutschland die verschiedenen Blindenanstalten recht differente Quoten für die Blennorrhoe aufzuweisen haben; doch dürfte es wohl kaum gestattet sein, diese Thatsache mit den wirklichen Verbreitungsbezirken der Blennorrhoe identificiren, unsere Karte also gleichsam für eine Darstellung der Art und Weise, wie die Blennorrhoe über Deutschland verbreitet ist, ansehen zu wollen. Dazu ist das in den einzelnen Anstalten vorhandene Blindenmaterial denn doch zu klein und die in ihnen vorhandenen Blindheitsformen von allzu vielen Zufälligkeiten abhängig. Höchstens könnte unsere Karte für die Verbreitung der Blennorrhoe in Deutschland einen Werth gewinnen, wenn die in den betreffenden Städten resp. Provinzen heimischen Ophthalmologen ihre heimischen, in der Praxis gesammelten Erfahrungen mit den Prozentsätzen der Karte parallelisiren wollten. Genau das Nämliche gilt natürlich auch für unsere über Oesterreich-Ungarn entworfene Darstellung.

Ueber die Vertheilung der Blennorrhoeblindheit in Europa kann ich allerdings auch kein abschliessendes Urtheil fällen, doch vermag ich wenigstens über die Stellung derselben in den Blindenanstalten der verschiedensten europäischen Staaten einige nicht unwesentliche Mittheilungen zu machen.

Die Blenuorrhoeblindheit ist vorhanden in:

der Blindenanstalt zu London [1])	in 32,14%
dem Hospital des Quinze-Vingts zu Paris	„ 28,57 „
allen Blindenanstalten der Schweiz	„ 26,02 „
allen Blindenanstalten von Deutschland	„ 25,83 „
verschiedenen Blindenanstalten von Russland	„ 25,36 „
der Blindenanstalt zu Stockholm	„ 23,72 „
allen Blindenanstalten von Oesterreich-Ungarn	„ 20,47 „
verschiedenen Blindenanstalten von Italien	„ 20,38 „
der Blindenanstalt zu Kopenhagen schätzungsweise [2])	„ 18,00 „
einzelnen Blindenanstalten von Holland	„ 17,39 „
der Blindenanstalt zu Christiania	„ 17,07 „
einzelnen Blindenanstalten von Spanien	„ 12,40 „
einzelnen Blindenanstalten von Belgien	„ 11,29 „

Es sei mir gestattet, der vorstehenden Tabelle noch einige erklärende Worte anschliessen zu dürfen. Auffallend sind die so niedrigen Prozentsätze, welche unser Material für die Blindenanstalten in Spanien und Belgien ergiebt. Es sieht hiernach fast so aus, als stünden diese beiden Länder [3]) bezüglich der Blennorrhoeblindheit ganz besonders gut. Doch scheint mir diese Annahme bei reiflicher Ueberlegung und genauer Durchsicht der für jene beiden Länder entworfenen graphischen Darstellungen (vergl. Tafel IV und XI) nicht stichhaltig; vielmehr halte ich dafür, dass die niedrigen Prozentsätze lediglich nur durch die Beschaffenheit der Untersuchungsprotokolle bedingt werden. Gerade für Spanien und Belgien finden sich nämlich auffallend viele Protokolle, welche die Ursache der Erblindung nicht mit Bestimmtheit angeben. Wenn ich nun auch nach Durchsicht dieser Protokolle den Eindruck gewonnen habe, dass es sich bei vielen derselben um Blennorrhoeblindheit handelt, so wagte ich doch auf diesen meinen subjektiven Eindruck hin nicht, die fraglichen Protokolle in eine bestimmte Blindheitsform einzureihen. So ist es denn gekommen, dass für Spanien und Belgien

[1]) Royal normal college and academy of music for the blind. Upper-Norwood.

[2]) Herr *Moldenhawer*, Direktor der Kopenhagener Anstalt, hat mir aus den über die Zöglinge geführten Akten die citirten Mittheilungen gütigst zusammengestellt. Eine Untersuchung der Kopenhagener Anstalt scheiterte an dem unüberwindlichen Widerstand des Anstalts-Arztes.

[3]) Ueber die Verbreitung der Blennorrhoe in verschiedenen Ländern vergleiche man: *Haussmann*, Die Bindehautinfektion der Neugeborenen. Stuttgart 1882. p. 88—160.

die Rubrik der unbestimmten Blindheitsformen gross, der prozeutarische Werth der Blennorrhoe aber klein geworden ist. Thatsächlich scheinen die Verhältnisse in Spanien ähnlich zu liegen wie bei uns in Deutschland, wenigstens berichtet *Carreras-Aragò* [1]), dass er unter 100 Blinden seines klinischen Materials 10 °/o Blennorrhoeblinde gefunden habe, ein Prozentsatz, welcher demjenigen durchaus gleicht, welchen wir bei unserer früheren Untersuchung für 2528 deutsche Blinde gefunden hatten. *Carreras-Aragò* zählt unter seinen 100 Blinden alle Altersklassen, wie dies auch unser damaliges Material gethan hatte; für ein solches Material sind 10 °/o aber ein hoher Prozentsatz. Für London, Paris, Stockholm, Kopenhagen, Christiania sind die angegebenen Prozentsätze nur von lokaler Bedeutung, repräsentiren lediglich nur die in den Anstalten der betreffenden Städte vorhandenen Blennorrhoefälle. Alle übrigen Positionen der Tabelle können aber, da sie die Zöglinge einer grösseren oder geringeren Zahl von Anstalten umfassen, als ungefährer Ausdruck der Stellung angesehen werden, welche die Blennorrhoeblindheit in der Jugendblindheit der betreffenden Länder einnimmt.

Für die Schweiz, Deutschland [2]) und Russland entfallen nach unserer Tabelle die höchsten Prozentsätze der Blennorrhoeblindheit, während Oesterreich-Ungarn und Italien nur 20 °/o und Holland gar nur 17 °/o beisteuern. Doch bedürfen auch diese Verhältnisse zu ihrem vollen Verständniss noch einiger erklärender Bemerkungen. Die Höhe des Prozentsatzes der Blennorrhoeblindheit hängt in den verschiedenen Ländern zum Theil doch auch von der Höhe des Prozentsatzes der übrigen Blindheitsformen ab; finden sich in einigen Ländern Blindheitsformen, welche eine ganz erstaunliche Höhe des Prozentsatzes erreichen und fehlen in anderen Ländern diese Formen wieder, so ist es natürlich, dass die Höhe der Blennorrhoeblindheit von diesen Verhältnissen beeinflusst werden muss. Je nachdem neben der Blennorrhoe noch andere sehr ergiebige Blindheitsformen existiren oder nicht, wird die Blennorrhoequote fallen oder steigen müssen. Desshalb finden wir in allen denjenigen Ländern, welche neben der Blennorrhoe noch andere fruchtbare Blindheitsquellen besitzen, einen verhältnissmässig niedrigen Prozentsatz

[1]) *Carreras-Aragò*. La cegnera en España Barcelona 1881 fand bei 100 doppelseitig Erblindeten 10 % Blennorrhoea neonatorum als Ursache, d. h. also in 10 %. Es handelt sich hiebei um Blinde, welche sich in der Klinik des spanischen Collegen vorgestellt haben und alle Altersklassen repräsentiren; für ein solches Material sind 10 % ein hoher Prozentsatz.

[2]) Die Verbreitung der Blennorrhoeblindheit über die einzelnen Blindenanstalten des deutschen Reiches kann man aus Tafel I ersehen.



der Blennorrhoeblindheit, während er in denjenigen Ländern, welche neben der Blennorrhoea neonatorum keine aussergewöhnlich ergiebigen Blindheitsquellen ihr eigen nennen, höher stehen muss. Italien und Oesterreich-Ungarn haben nun beide eine bedeutende Quote für die Pockenblindheit,[1]) und dieser Umstand erklärt das Sinken der Blennorrhoeblindheit. Die Schweiz und Deutschland zeigen beide nur sehr geringe Prozentsätze der Pockenblindheit und müssen desshalb eine gewisse Steigerung der prozentarischen Verhältnisse der Blennorrhoequote aufweisen. Behalten wir diese Verhältnisse im Auge, so glauben wir nicht, dass thatsächlich für die Schweiz,[2]) Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Italien erhebliche Unterschiede in der Verbreitung der Blennorrhoeblindheit existiren, wenigstens nicht so erhebliche, wie man sie nach dem ersten Blick auf unsere Tabelle erwarten sollte. Etwas anders liegen die Verhältnisse bezüglich Hollands und Russlands. Holland hat zwar auch eine Quote der Pockenblindheit, die nicht ganz unbeträchtlich ist, doch ist dieselbe nicht bedeutend genug, um den auffällig günstigen Stand der Blennorrhoequote von 17,39 % erklären zu können. Ich möchte desshalb der Ansicht zuneigen, dass in Holland die Blennorrhoe eine geringere Verbreitung oder Intensität besitzt, wie in andern europäischen Ländern. Es wäre wünschenswerth, wenn die holländischen Kollegen unsere Mittheilungen durch ihre klinischen Beobachtungen ergänzen wollten. Was nun noch Russland anlangt, so zählt dasselbe 25,36 % Blennorrhoeblinde, vermag aber diese Höhe nicht durch entsprechenden Tiefstand der Quote für die anderen Blindheitsformen einigermassen abzuschwächen, vielmehr hat es einen ganz auffällig hohen Prozentsatz der Pockenblindheit. Wir müssen deshalb glauben, dass Russland thatsächlich eine sehr bedeutende Menge Blennorrhoeblinder besitze, eine grössere Anzahl als jedes andere in unserem Material vertretene europäische Reich. Und dieser Schluss, zu welchem wir uns durch unser Material durchaus für berechtigt erachten, erfährt eine gewisse praktische Bestätigung durch die Mittheil-

[1]) Man vergleiche die Tafel XII, welche eine graphische Darstellung der Pockenblindheit in Europa bringt.

[2]) Wenn *Horner* (Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Handbuch der Kinderkrankheiten V, 2 p. 263) jüngst die auffallende Thatsache betont hat, dass die Züricher Blindenanstalt seit 1865 keinen Fall von Blennorrhoeblindheit mehr enthalten habe und aus diesem Umstand für die Schweiz oder doch für einzelne Theile derselben ein besonders günstiges Verhältniss des Blennorrhoe-Vorkommens folgert, so glaube ich für den Augenblick wenigstens dieser Ansicht entgegentreten zu müssen. Die Züricher Anstalt zählt gegenwärtig 8 Zöglinge und darunter 2 Blennorrhoeblinde, d. h. also 25 %; und nicht besser liegen die Verhältnisse für Bern mit 27,77 % und für Lausanne mit 24,13 %.

ungen, welche in jüngster Zeit *Skrebitzky*[1]) gemacht hat; denn nach den von diesem Forscher angestellten Untersuchungen, scheinen in der That die infektiösen Erblindungsformen in Russland eine ganz besonders massgehende Rolle zu spielen.

Es möge uns jetzt noch gestattet sein, auf einige Verhältnisse unser Augenmerk zu richten, welche der Entstehung der Blennorrhoeblindheit besonderen Vorschub leisten.

Dass die Blennorrhoe die niederen Volksschichten stärker heimsucht, als die höheren Stände, ist eine Erfahrung, welche uns die tägliche Praxis lehrt; wenigstens glaube ich dies aus den in meiner Poliklinik und in meiner Privatsprechstunde gemachten Beobachtungen schliessen zu dürfen und damit stimmen auch die Mittheilungen anderer Forscher, so z. B. die von *Fuchs*.[2]) Ich kann nun aus meinem Material noch eine Thatsache beibringen, welche das soeben Gesagte zu unterstützen wohl geeignet sein dürfte. Ich habe nämlich über die Verhältnisse, unter welchen die Geburt der deutschen Blennorrhoeblinden unseres Materials erfolgt ist, genauere Nachrichten eingezogen und dabei in Erfahrung gebracht: dass von 337 Blennorrhoeblinden, über welche ich verlässliche Mittheilungen erhalten konnte, 260 ehelich und 77 unehelich geboren worden sind. Es entfallen hiernach also auf die eheliche Geburt 77,15 %, auf die uneheliche 22,85 %. In der Periode von 1874—1883 befanden sich nun aber im deutschen Reich[3]) unter 100 Neugeborenen 8,87 % unehelich Geborene. Vergleichen wir diesen Prozentsatz von 8,87 % mit dem Prozentsatz von 22,85 %, mit welchem die uneheliche Geburt unter der Zahl der Blennorrhoeblinden rangirt, so bemerken wir alsbald, dass die uneheliche Geburt $2^1/_2$ mal mehr Blennorrhoeblinde beisteuert, als wie dies nach dem Verhältniss, in welchem die uneheliche zur ehelichen Geburt überhaupt steht, der Fall sein sollte; um nun zu erfahren, ob diese Thatsache, welche wir für die deutschen Blennorrhoeblinden gefunden haben, einen allgemeineren Charakter besitzt, als der Ausdruck eines Gesetzes von allgemeiner Gültigkeit angesehen werden darf, habe ich die analogen Verhältnisse auch für den

---

[1]) *Skrebitzky*, Ueber Verbreitung und Intensität der Erblindungen in Russland und die Vertheilung der Blinden über die verschiedenen Gegenden des Reichs. St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1886. Nr. 4.

[2]) *Fuchs*, Die Ursachen und die Verhütung der Blindheit u. s. w. p. 118.

[3]) Statistisches Jahrbuch für das deutsche Reich. Berlin 1884. Dezemberheft.



cisleithanischen Theil der Oesterreich-Ungarn'schen Monarchie zu ermitteln gesucht. Die cisleithanischen Blinden-Erziehungs-Anstalten zählen laut den mir zugegangenen Protokollen 78 Blennorrhoeblinde und von 65 derselben konnte ich genaue Nachrichten bezüglich ihrer Geburt erhalten. Es waren 41 ehelich und 24 unehelich geboren und demnach entfielen also auf die eheliche Geburt in Cisleithanien 63,08 %, auf die uneheliche 36,92 %. Für Cisleithanien [1]) stellte sich nun für den Zeitraum von 1874 — 1883 der Prozentsatz der ehelich zu den unehelich Geborenen wie 86,20 : 13,79 %. Vergleichen wir den Prozentsatz von 13,79 %, der in Cisleithanien für die unehelichen Kinder überhaupt massgebend ist, mit dem Prozentsatz 36,92 %, welcher für die unehelichen Blennorrhoeblinden dieses Landes entfällt, so bemerken wir, dass die uneheliche Geburt reichlich 2⅔ mehr Blennorrhoeblinde liefert, als dies der Fall sein sollte nach dem Verhältniss, in welchem die uneheliche zur ehelichen Geburt überhaupt steht. Die frühere Belastung, welche wir bezüglich der Blennorrhoeblindheit für die unehelich Geborenen des deutschen Reiches nachgewiesen haben, stimmt also in der überraschendsten Weise mit der Ziffer, welche wir für die analogen Verhältnisse in Cisleithanien ermittelt haben. Wir nehmen desshalb auch keinen Anstand, die gefundenen Thatsachen für den Ausdruck eines allgemein gültigen Gesetzes anzusehen, welches lauten würde: die unehelich Geborenen sind der Gefahr, Blennorrhoeblindheit zu erwerben, in 2—3 mal höherem Grade ausgesetzt, als wie dies nach ihrem Verhältniss zu den ehelich Geborenen erwartet werden sollte.

Die Erklärung dieses Gesetzes dürfte keinen erheblichen Schwierigkeiten begegnen, und zuvörderst in dem Umstand zu suchen sein, dass die mit Blennorrhoe behafteten unehelichen Neugeborenen im Allgemeinen nicht mit derjenigen Sorgfalt gepflegt werden, welche für eine so gefährliche Erkrankungsform unbedingt erforderlich ist. Die Blennorrhoe wird desshalb bei den Unehelichen schneller und leichter verhängnissvolle Konsequenzen zeitigen, als wie bei den ehelich Geborenen. Aber ich vermuthe auch, dass die Gelegenheit, eine Blennorrhoe zu erwerben, für uneheliche Neugeborene häufiger gegeben sein dürfte, als wie für die ehelichen Kinder. Denn man kann doch wohl mit der grössten Bestimmtheit annehmen, dass im ausserehelichen Geschlechtsverkehr die mütterlichen Geburtswege viel eher Kulturstätten des Gonococcus werden, als wie im ehelichen Geschlechtsleben; gibt man diese Möglichkeit zu,

[1]) Die betreffenden Notizen verdanke ich der Güte des k. k. Rathes Herrn *Schimmer* in Wien.

so ist natürlich die Gefahr, eine Blennorrhoe zu erwerben, für das uneheliche Kind eine viel brennendere, als wie für das eheliche.

Sind wir von den innigen Beziehungen, welche zwischen Blennorrhoe und unehelicher Geburt bestehen, überzeugt, so werden wir uns der Erkenntniss nicht verschliessen könneu, dass der für die Blennorrhoe entfallende Prozentsatz gewissen Schwankungen unterworfen sein muss, nämlich den Schwankungen, welche die Zahl der ehelichen und unehelichen Geburten aufweist. Mit dem Steigen und Fallen der unehelichen Geburteu muss auch die Blennorrhoequote steigen und fallen. Man wird gut thun, dieser Thatsache bei allen Blindenuntersuchungen sich zu erinnern und im Hinblick auf sie nicht jedes Fallen der Blennorrhoequote sofort auf eine wirkliche und anhaltende Einschränkung der Blennorrhoe zu beziehen. Auf eine wirkliche uud erfolgreiche Verminderung der Blennorrhoe wird man nur dann schliessen dürfen, wenn man bei einer Blindenuntersuchung einen ganz erheblich geringeren Prozentsatz für die Blennorrhoe ermittelt, als wie bei einer früheren Untersuchung. Wenn wir z. B. heute für unser Material[1]) 23,50 % gefunden haben und *Reinhard* vor 10 Jahreu vor 40,25 % in einem dem unserigen gleichwerthigen Material nachgewiesen hat, so ist die Differenz zwischen diesen beiden Prozentsätzen doch zu gross, um sie lediglich nur durch die Schwankungen in der Zahl der ehelichen und unehelichen Geburten erklären zu können. Besonders vorsichtig wird man sein müssen, wenn es sich um Untersuchungen einzelner Blinden-Anstalten handelt; der Umstand, dass in einer Anstalt die Zahl der Blennorrhoeblinden abnimmt, ist noch lange kein Beweis, dass in der Provinz, welche hinter jener Anstalt steht, eine rückläufige Bewegung in dem Auftreten der Blennorrhoe eingetreten sein müsse. Die Schwankungen der Blennorrhoebewegung können sehr wohl die geringere Menge Blenuorrhoeblinder, welche man einmal in dieser oder jener Anstalt findet, erklären. Ich verweise auf den von mir Seite 72 citirten Fall, wo *Horner* das Fehlen der Blennorrhoeblindheit in der Züricher Anstalt auf eine Besserung der Blennorrhoeblindheit überhaupt beziehen wollte und bei der neuesten Untersuchung plötzlich wieder 25 % Blennorrhoe in der Anstalt sich zeigten.

Da im Lauf der nächsten Jahre voraussichtlich häufiger Blindenuntersuchungen vorgenommen werden dürften und man hoffentlich wohl auch bald dazu schreiten wird, wissenschaftliche Berichte über die Blinden-Anstalten zu veröffentlichen, so hielt ich es, um von Haus aus

[1]) Man vergl. Seite 66 dieser Arbeit.

Irrthümern vorzubeugen, für gerathen, die soeben besprochenen Thatsachen in ausführlicher Weise zur Darstellung zu bringen.

Der Einfluss des Geschlechtes auf die Häufigkeit der Blennorrhoe wird von den verschiedenen Autoren in verschiedener Weise beurtheilt; während Einige, so z. B. *Haussmann*[1]), ein Ueberwiegen der Blennorrhoe für das männliche Geschlecht behaupten, ist nach Anderen, so z. B. nach *Elsässer*, *Piringer*[2]) u. a. das weibliche Geschlecht von der Ophthalmia neonatorum häufiger heimgesucht. Unser Material ergiebt nun durchweg für alle Länder, aus denen eine Reihe von Anstaltsuntersuchungen vorliegt, ein entschiedenes Ueberwiegen der Blennorrhoeblindheit bei dem weiblichen Geschlecht und zwar ist dieser Unterschied in einzelnen Ländern so gross, dass er 10 Prozent und darüber beträgt. Für das gesammte Material ist das Verhältniss ein derartiges, dass für das männliche Geschlecht die Blennorrhoequote 20,66 %, für das weibliche aber 28,28 % beträgt. Für die einzelnen europäischen Länder ist das Verhältniss zwischen männlichen und weiblichen Blennorrhoeblinden das folgende:

	Männlich	Weiblich
Oesterreich-Ungarn	19,63 %	22,03 %
Belgien	10,00 „	14,70 „
Deutschland . .	22,48 „	30,56 „
Italien	18,95 „	26,53 „
Holland	13,84 „	22,00 „
Schweiz	21,95 „	31,25 „
Spanien	11,11 „	25,00 „
Russland . . .	17,94 „	34,37 „

Jedenfalls ist es auffallend, mit welcher Regelmässigkeit in all' den angeführten Ländern die Blennorrhoeblindheit für das weibliche Geschlecht einen höheren Prozentsatz ergiebt und macht es diese Thatsache doch wohl wahrscheinlich, dass im Allgemeinen die Blennorrhoeblindheit das weibliche Geschlecht mehr heimsucht, als wie das männliche.

Es wäre sodann vielleicht nicht ohne Interesse zu untersuchen, ob die städtische oder die ländliche Bevölkerung einen grösseren Prozentsatz Blennorrhoeblinder liefert. Bekanntlich hat *Mayr*[3]) vor einigen Jahren für Bayern den Nachweis zu führen

[1]) *Haussmann*, Die Bindehautinfektion u. s. w. p. 54 u. 55.

[2]) Man vergleiche die angezogenen Stellen bei *Haussmann*.

[3]) *Mayr*, Die Verbreitung der Blindheit, der Taubstummheit, des Blödsinns und des Irrsinns in Bayern nebst einer allgemeinen

gesucht, dass die städtische Bevölkerung einer um die Hälfte grösseren Gefahr der Erblindung unterliege, als wie die ländliche Bewohnerschaft. Es kann hier nicht der Ort sein, diese *Mayr*'sche Behauptung einer Kritik zu unterziehen, zumal wir uns schon früher über dieselbe geäussert haben[1]), doch wollen wir nicht unterlassen, wenigstens an unserem jetzigen Material die *Mayr*'sche Hypothese zu prüfen. Bezüglich der deutschen Blennorrhoeblinden habe ich zum Theil einen ganz verlässlichen Nachweis über den Ort, wo die Erblindung erfolgt ist; 187 derselben sind auf dem Land, 180 in der Stadt erblindet; es entfallen also auf die ländliche Bevölkerung 50,95 % und auf die städtische 49,05 %. Natürlich können wir aus diesen Zahlen erst dann einen Schluss ziehen, wenn wir dieselben mit den Zahlen parallelisiren, welche im deutschen Reich für die ländliche und städtische Bevölkerung massgehend sind. Nach den Erhebungen von 1880[2]) haben nun in Deutschland in Orten mit über 2000 Einwohnern 18 720 530 Personen und in Orten mit weniger als 2000 Einwohnern 26 513 531 Individuen gelebt. Wenn wir nun die Bevölkerung, welche in Orten mit mehr als 2000 Einwohnern leben, als die städtische und den anderen Theil als die ländliche ansehen dürfen, so würden also im Allgemeinen $^2/_5$ aller Einwohner auf die Städte und $^3/_5$ auf das Land kommen. Entsprechend dieser Vertheilung müssten von unseren deutschen Blennorrhoeblinden 146 und ein Bruchtheil, d. h. 39,78 % auf die Städte und 219 und ein Bruchtheil, d. h. 59,68 % auf die ländliche Bevölkerung entfallen. Nach unseren Ermittelungen kommen aber 49,05 % auf die städtische und 50,95 % auf die ländliche Einwohnerschaft. Unser Material, soweit es das deutsche Reich angeht, würde hiernach also für die städtische Bevölkerung eine grössere Blennorrhoequote ergeben, als für die ländliche Einwohnerschaft und zwar würde sich für jene etwa $^1/_4$ mehr herausstellen, als nach dem Bevölkerungsstand zu erwarten wäre. Nun wollen wir allerdings nicht verhehlen, dass unsere Annahme, nach der diejenigen Personen, welche in Orten mit mehr als 2000 Einwohnern leben, insgesammt die städtische Bevölkerung repräsentiren sollen, während die ländliche Einwohnerschaft durch die Bevölkerung der weniger als 2000 Personen zählenden Ortschaften vertreten

---

internationalen Statistik dieser vier Gebrechen. XXXV. Heft der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. München 1877. p. 24.

[1]) *Magnus*, Die Blindheit u. s. w. p. 64.

[2]) Statistisches Jahrbuch für das deutsche Reich. Jahrgang 1882.

werden soll, von Fehlerquellen keineswegs freizusprechen ist. Thatsächlich dürfte die Landbevölkerung wohl doch mehr als 3/5 der ganzen Bewohnerzahl des deutschen Reiches betragen und auf die Stadtbevölkerung ein geringerer Bruchtheil als wie 2/5 entfallen. Es würde darnach für die Stadtbevölkerung sogar eine noch grössere Blennorrhoequote sich ergeben, als wir sie gefunden haben, die Differenz zwischen der städtischen und ländlichen Blennorrhoequote eine viel bedeutendere sein, als wie sie nach unseren Ermittelungen scheinbar ist. Wir mussten uns aber, um überhaupt eine Scheidung zwischen ländlicher und städtischer Bevölkerung treffen zu können, an die Angaben der offiziellen Statistik halten und diese unterscheidet eben nur zwischen Einwohnern von Orten über und unter 2000 Einwohnern. Uebrigens bin ich mir wohl bewusst, dass meine Darlegungen nicht mehr sein können, als wie ein Versuch; aber ich bin der Ansicht, dass in einer so wichtigen Frage, wie es die Blennorrhoeblindheit ist, es wohl erlaubt sein dürfte, auch mit einem beschränkten, von Fehlerquellen nicht freizusprechenden Material einen solchen Versuch zu wagen, wie ich ihn gewagt habe.

Die Verhütung der Blennorrhoe ist im Lauf der letzten Jahre so oft der Gegenstand höchst eingehender Untersuchungen gewesen, dass wir uns über dieses Thema heute nur mit gewissen Einschränkungen äussern wollen. Indem wir bezüglich der geschichtlichen Entwicklung der Blennorrhoeprophylaxe auf *Haussmann* und *Fuchs* verweisen, wollen wir heute nur unsere Anschauungen darüber äussern, in welcher Weise sich jetzt am aussichtsvollsten eine Verhütung der Blennorrhoe resp. Blennorrhoeblindheit in's Werk setzen lassen dürfte.

Mit der Erkenntniss der mycotischen Natur der Blennorrhoe waren zwei Wege eröffnet worden, auf denen man hoffen konnte, eine erfolgreiche Verhütung dieser Krankheit zu erreichen; einmal konnte man bestrebt sein, die Einwanderung der parasitären Elemente aus den mütterlichen Geburtswegen in den Konjunktivalsack zu verhindern, und anderseits konnte man darauf denken, die einmal in den Konjunktivalsack gelangten Gonococcen dauernd unschädlich zu machen. Die Praxis hat über den Werth dieser beiden Möglichkeiten bereits zu Gericht gesessen und es dürfte wohl heute kaum noch einen Arzt geben, welcher die Desinfektion der mütterlichen Geschlechtsorgane zur Verhütung der Blennorrhoe für ausreichend erachten wollte. Der Schwerpunkt der Blennorrhoeprophylaxe liegt voll und ganz jetzt nur auf der wirksamen Desinfektion des Konjunktivalsackes, und was mit dieser Methode geleistet werden kann, das zeigen die glänzenden Erfolge des *Credé*-

schen Verfahrens [1]). Ideell ist mit dem Auftreten der *Credé*'schen Methode die Frage nach der wirksamen Verhütung der Blennorrhoe eigentlich vollständig gelöst. Selten nur ist es der Medicin beschieden gewesen, ihre Erkenntniss von dem Wesen einer Krankheit mit so überraschendem Erfolge praktisch zu verwerthen, als wie dies bei der Ophthalmia neonatorum der Fall gewesen ist. Ueber die Methode der Blennorrhoeprophylaxe kann deshalh in Zukunft wohl auch nicht mehr der leiseste Zweifel herrschen; dagegen lässt sich darüber streiten, in welcher Weise nun das *Credé*'sche Verfahren in der Praxis verwerthet, wie dessen segensreiche Erfolge in weitestem Umfang allen Bevölkerungsschichten zugängig gemacht werden solleu. Und gerade über diesen Punkt gehen die Ansichten vor der Hand noch recht weit auseinander, wie dies ein Blick auf die Tagesliteratur zeigt. Als die glänzenden Erfolge *Credé*'s zuerst bekannt geworden waren, hatten wohl die meisten von uns uuwillkürlich den Wunsch, die *Credé*'sche Methode mit Benützung der Staatshülfe zur allgemeinen Einführung zu bringen. War die Idee nicht wirklich verlockend, an der Hand des Gesetzes die Blennorrhoe so gut wie ganz aus der Welt zu schaffen? Wenn der Staat sich für verpflichtet erachtet, durch ein Impfgesetz Leih und Lebeu seiner Angehörigen gegen die Pocken zu schützen, sollte es da nicht auch in seinem Interesse liegen, die Augen seiner Neugeboreneu gegen eine Erkrankung zu schützen, welche so tief in das Wohl und Wehe so vieler Staatsangehöriger eingreift? Professor *Schatz* [2]) in Rostock hat diese Frage in einer vortrefflichen Weise behandelt und da sich meine Ansichten mit denen dieses Autors vollständig decken, so sei es mir gestattet, die einschlägigen Bemerkungen von *Schatz* wörtlich anzuziehen; derselhe sagt: „Die Frage, oh die prophylaktische Behandlung der Augen der Neugeborenen gegen Blennorrhoe nach der *Credé*'schen Methode seitens des Staates anzuordnen sei, wird verschieden zu beantworten sein, je nach den verschiedenen Kreisen sanitätlichen Personals, auf welche sich die Anordnung beziehen soll.

Den frei praktizirenden Aerzten die Prophylaxis überhaupt oder gar eiue bestimmte Methode für dieselbe vorzuschreiben, ist der Staat gar nicht in der Lage. Die Wissenschaft geniesst mit Recht die volle Freiheit, die Mittel und Wege der Behandlung selbst zu bestimmen.

---

[1]) *Credé*, Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen, der häufigsten und wichtigsten Ursache der Blindheit. Berlin 1884. Beschreibung des Verfahrens p. 9.

[2]) *Schatz*, Die Blennorrhoea neonatorum u. s. w.



Ja der Staat wird sogar nicht einmal Veranlassung haben, die Aerzte auf die Prophylaxis aufmerksam zu machen, da das durch die medicinische Literatur der Jetztzeit reichlicher und schneller besorgt wird. Uebrigens wird die entsprechende Thätigkeit der Aerzte gar nicht einmal allzuviel wirken. Die Entbindungen, bei welchen Aerzte zur Stelle sind, bilden nur einen verschwindend kleinen Theil aller Entbindungen und finden in Gesellschaftskreisen statt, bei welchen die Blennorrhoea neonatorum auch ohne Prophylaxis äusserst selten ist. Findet sie sich aber auch einmal, so ist dann wenigstens die Hülfe so schnell da, dass dauernde Schäden kaum je eintreten.

Anders liegt die Frage schon bei den staatlichen Anstalten. In diesen, welche zu einem grossen Theil von recht unsauberer Gesellschaft bevölkert werden, kommt die Blennorrhoe etwa 10 mal häufiger vor, als in der gewöhnlichen Praxis. In ihnen hat der Staat ausserdem nicht nur ein allgemeines Interesse, die Blennorrhoe wegen ihrer Folgen vermieden zu sehen, sondern auch ein direkt pekuniäres, weil die Vermeidung der Blennorrhoe die zu gewährenden Verpflegungstage nicht unbeträchtlich vermindert. Trotzdem halte ich es auch für die öffentlichen Anstalten mindestens für überflüssig, dass der Staat eine bestimmte Prophylaxis anordnet.[1]) Denn er kann nicht allein zu den Anstaltsvorständen das Vertrauen hegen, dass diese aus Pflichtgefühl Prophylaxis anwenden werden, sondern die Vorstände werden dies schon aus eigenem Interesse thun, weil die ausgebrochene Blennorrhoe eine der unangenehmsten Plagen des Anstaltspersonales ist. Ich halte sogar die staatliche Anordnung einer bestimmten Methode der Prophylaxis nicht einmal für räthlich. Es ist ja nicht unmöglich, ja sogar sehr wahrscheinlich, dass bald ein noch bequemeres Mittel zur Desinfektion der Augen gefunden wird und solches Auffinden würde durch die Anordnung einer bestimmten Methode nur erschwert werden.[2])

Ganz anders liegt die Frage aber bezüglich der Hebammen. Diese sind wegen ihrer der Wichtigkeit ihres Berufes nicht entsprechenden

[1]) Früher war ich in einem Vortrag: „Die Verhütung der Blennorrhoea neonatorum und der sich daraus entwickelnden Blindheit". Vortrag, gehalten am 15. Februar 1884 in der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslauer ärztl. Zeitschrift 1884, Nr. 9 — für die obligatorische Einführung der *Credé*'schen Methode in den Gebärhäusern eingetreten; doch stimme ich jetzt den Ansichten von *Schatz* bezüglich dieses Punktes völlig bei.

[2]) Aehnliche Ansichten über die Stellung der Gebäranstalten zu der *Credé*'schen Methode hat auch *Fuchs* in seinem preisgekrönten Werk über Blindheit geäussert; man vergl. daselbst p. 141.



Ausbildung bezüglich ihrer Funktionen und ihrer Medikamente an ganz bestimmte Vorschriften des Staates gebunden. Solche müssen ihnen also gegeben werden und es fragt sich, ob die Prophylaxis der Blennorrhoea neonatorum mit 2prozentiger Argentum nitricium-Lösung auch zum Gegenstand einer Hebammenfunktion gemacht werden soll." So weit die Worte von *Schatz*, mit welchen derselbe die Situation nach unserer Meinung in ausgezeichneter Weise gekennzeichnet hat. Aus den angezogenen Bemerkungen unseres Autors geht also hervor, dass sich die Frage der obligatorischen Einführung der *Credé*'schen Prophylaxe wesentlich auf die Hebamme zuspitzt. Soll für die Hebamme eine bindende Verordnung bezüglich der Desinfektion der Augen der Neugeborenen erlassen werden oder nicht? so lautet die Frage augenblicklich. *Schatz* ist der probeweisen Einführung der Prophylaxis in die Hebammenpraxis zwar nicht abgeneigt, doch möchte er auch diese probeweise Einführung nicht schon jetzt durchgeführt sehen.[1]) Gegenüber diesem vermittelnden Vorschlag von *Schatz* tritt *Fuchs* unbedingt für die Einführung in die Schranken, während *Uffelmann*,[2]) wenn auch in reservirter Form, sich gegen dieselbe erklärt. Dürfen wir nunmehr unseren eigenen Standpunkt in dieser Angelegenheit betonen, so müssen wir gestehen, dass unsere Bedenken gegen die allgemeine Einführung in die Hebammenpraxis im Laufe der letzten Zeit eher gestiegen als gemildert worden sind. Wie *Schatz* in seinen von uns citirten Darlegungen sehr treffend bemerkt, sind die Gefahren der Blennorrhoe durchaus nicht für alle Gesellschaftsklassen die gleichen; die niederen Schichten der Bevölkerung stehen offenbar sowohl unter einer grösseren Gefahr, die Blennorrhoe zu erwerben, als die Erkrankung bei ihnen auch in ihren Folgen verhängnissvoller sich zu gestalten pflegt. Für die besitzenden und die gebildeten Volksklassen ist die Gefahr der Blennorrhoeblindheit lange nicht so brennend als wie für die unteren Schichten der Bevölkerung. Von einem staatlichen Eingreifen darf nach unserer Ueberzeugung aber erst dann die Rede sein, wenn die Gefahr für alle Klassen des Volkes die gleiche ist. Ist dies nicht der Fall, ist die Gefahr für eine Kategorie der Bevölkerung zwar eine hervorragende, für einen recht bedeutenden Theil des Volkes aber eine untergeordnete — und das ist nun einmal thatsächlich bei der Blennorrhoe der Fall — so würde der Staat sich einer ganz ausserordentlichen Ungerechtigkeit

---

[1]) Wenigstens nicht für Mecklenburg.

[2]) *Uffelmann*, Die Prophylaxis der Blennorrhoea neonatorum. Deutsche Medicinal-Zeitung 1885. Nr. 6.

gegen einen grossen Bruchtheil seiner Bevölkerung schuldig machen, wenn er eine allgemein gültige Anwendung der *Credé*'schen Prophylaxe anordnen wollte. Ein ansehnlicher Theil des Volkes würde dann genöthigt, an den Augen seiner Kinder eine, genau besehen, eigentlich unnöthige Manipulation vornehmen lassen zu müssen, bloss damit andere minder gut situirte Bevölkerungsschichten gegen die Blennorrhoegefahr geschützt würden. Würde man nun aber die Einführung der Prophylaxis in die Hebammenpraxis in beschränkter Weise gutheissen, etwa in der Form, dass die Hebamme bei allen Geburten, welche sie ohne Hülfe eines Arztes leitet, gehalten wäre, die Prophylaxis in Anwenduug zu ziehen, so wäre, bei Licht betrachtet, eine solche Anwendung schliesslich doch nichts anderes als ein Ausnahmegesetz, ein Gesetz, gemünzt für die unteren Volksklassen. Wenn nun ein solches Gesetz auch ganz gewiss in hervorragendster Weise nur dem Wohl jener Bevölkerungsschichten dienen würde, auf welche es berechnet ist, so ist und bleibt es doch immer ein Ausnahmegesetz. Ob und wie weit aber heutzutage Ausnahmegesetze berechtigt sind, das ist sehr die Frage. Jedenfalls wäre es besser, wenn man ohne dieselben zum Ziel gelangen könnte. Ich bin aber der Ansicht, dass dies sehr wohl möglich sein könnte. Man gebe zuvörderst den Hebammen bei ihrer Ausbildung genaue Aufklärungen über das Wesen und die Bedeutung der Ophthalmia neonatorum; dann unterrichte man sie in der Ausübung der *Credé*'schen Methode uud schliesslich weise man sie an, bei den Untersuchungen der Schwangeren sorgfältig auf etwaigen Scheidenfluss zu achten. Finden sie solchen, so sollen sie, wie *Fuchs* sehr richtig bemerkt, die Frau auf die etwaigen Gefahren, welche dieser Fluss auf die Augen des erwarteten Kindes ausüben kann, hinweisen, und die Desinfizirung nach *Credé* dringend in Vorschlag bringen. Ueberhaupt sollen sie in allen ihnen verdächtig erscheinenden Fällen das *Credé*'sche Verfahren den Eltern dringend an's Herz legen. Fügt man diesen Vorschlägen noch die Bestimmuug zu, dass die Hebamme jeden Fall von Blennorrhoe alsbald offiziell zu melden hat,[1]) so bin ich der festen Ueberzeugung, dass die Gefahren der Blennorrohe auf das denkbar geringste Maass beschränkt sein dürften. Besonders dem letzten Punkt der Anzeigepflicht [1]) messe ich grosse Bedeutung bei; durch Meldung jedes Blennorrhoefalles an geeigneter Stelle wird der Gefahr der Erkrankung in wirksamster Weise die Spitze abgebrochen. Die Neigung der Hebamme,

[1]) Auch *Uffelmann* tritt dafür ein, dass die Hebamme eventuell unter Strafandrohung genöthigt werde, jeden Fall von Blennorrhoe zu ärztlicher Kenntniss zu bringen.

die Blennorrhoe in ihre eigene Behandlung zu nehmen, wird durch die Meldepflicht in erfolgreichster Weise bekämpft, und zugleich wird durch die Meldepflicht auch den Eltern die Bedeutung der Erkrankung ihres Kindes in handgreiflichster Weise demonstrirt. *Steffan*[1]) hat der Anzeigepflicht der Hebammen bereits auf dem XI. deutschen Aerztetage am 22. und 23. Juni 1883 zu Berlin in energischster Weise das Wort geredet und ich freue mich, dass diese Bestrebungen, welche ich aus vollster Ueberzeugung gleichfalls stets vertreten habe, für meine heimathliche Provinz Erfolg gehabt und die Anzeigepflicht für dieselbe erwirkt haben.[2])

Will man ausserdem noch durch Verbreitung von populär gehaltenen Brochuren wirken, wie dies z. B. *Adler*[3]) u. a. warm empfehlen, so habe ich gegen derlei Schritte natürlich keine Einwendungen, wenn ich auch der Ansicht bin, dass die Erfahrungen der Praxis vor der Hand noch keinen grossen Nutzen von allen belehrenden medicinischen Artikeln ergeben haben. Als Unterstützungsmittel der von uns in Vorschlag gebrachten Massregeln hat ganz gewiss auch die Verbreitung populärer medicinischer Flugblätter ihre Bedeutung; und so möge man dieselben immer in's Werk setzen, wie dies *Dr. Roth*[4]) in London mit so unermüdlichen Opfern an Zeit und Geld thut.

Atrophia nervi optici ohne Cerebralsymptome und ohne anderweitige Körpererkrankung nimmt in unserer Zusammenstellung auf Seite 62 den zweiten Platz unter den durch idiopathische Erkrankungen des Auges verursachten Erblindungen ein;

---

[1]) *Steffan*, Ueber die Nothwondigkeit der Veränderung unserer heutigen Gesetzgebung, betreffend die Conjunctivitis blennorrhoica neonatorum. Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. III. Jahrgang. Bonn 1884.

[2]) In einer von Seiner Excellenz dem Herrn Oberpräsidenten, wirklichen Geheimen Rath von Seydewitz am 20. Oktober 1884 für Schlesien erlassenen Verordnung heisst der Paragraph 4: „Die Hebamme muss jeden in der Praxis vorkommenden Fall von Kindbettfieber, sowie jeden den Verdacht von Kindbettfieber erregenden Krankheitsfall, ferner jeden Todesfall einer Gebärenden oder Wöchnerin und jeden Fall von eitriger Augenentzündung der Neugeborenen ohne Verzug dem Kreisphysikus schriftlich oder mündlich anzeigen.“

[3]) *Adler*, Ueber die Nothwendigkeit der Einführung neuer Massregeln zur Bekämpfung der Blennorrhoea neonatorum, als eine der häufigsten Ursachen der Erblindung. Mittheilungen des Wiener medicinischen Doktoren-Collegiums. Band IX. Nr. 14.

[4]) Man vergleiche die verschiedenen Flugschriften, welche die Society for the prevention of blindness im Lauf der letzten Jahre herausgegeben hat.

doch dürfte nach einer genauen Analyse der 74 vorliegenden Fälle nur in 59 derselben die Diagnose einer idiopathischen, nicht komplizirten Sehnervenatrophie zutreffend sein. In 4 weiteren Fällen handelt es sich um papillitische Atrophie und die dann noch übrighleibenden 11 Fälle lassen sich nicht nach bestimmten Krankheitsbildern gruppiren. Jede Blindenuntersuchung bringt es ehen mit sich, dass gewisse Fälle zwar bezüglich der unmittelharen Erhlindungsursache keine Schwierigkeiten bieten, wie dies für die fraglichen 11 Atrophiefälle gilt, man aber doch über die näheren, die Erhlindung begleitenden Umstände zu keinem sicheren Schluss gelangen kann und deshalh die klinische Form der Blindheit nicht mit der wünschenswerthen Sicherheit zu bestimmen vermag.

Die einfache nicht komplizirte progressive Sehnervenatrophie ist also nur mit 59 Fällen in unserem Material vertreten, d. h. mit 1,84%. Für die Jugendblindheit ist hiernach also die einfache Sehnervenatrophie von nur untergeordneter Bedeutung, eine Erscheinung, welche mit den klinischen Erfahrungen der Praxis auf das Beste übereinstimmt. Ueber die verschiedenen Altersklassen unseres Materials vertheilen sich die Fälle der einfachen Sehnervenatrophie in der Weise, dass etwa bis zum sechszehnten Lebensjahr dieselbe nur sehr vereinzelt auftritt, gegen das zwanzigste Jahr hin aber eine merkliche Steigerung in der Zahl der Fälle nachweisbar ist. Wollte man die betreffenden Verhältnisse in Form einer Curve ausdrücken, so würde dieselbe für die ersten fünfzehn Lebensjahre einen ziemlich gleichmässigen Verlauf und einen sehr niedrigen Stand zeigen und erst nach dieser Zeit, wenn auch immer noch in bescheidenem Maasse, zu steigen heginnen. Die einfache Sehnervenatrophie zeigt bekanntlich im Allgemeinen eine grössere Vorliebe für das männliche als wie für das weibliche Geschlecht und kommt diese Thatsache auch in unserem Material zum Ausdruck. Von den 59 Blinden sind nämlich 43 Knaben und 16 Mädchen; da wir 2009 männliche Jugendblinde überhaupt zählen, so beträgt der Prozentsatz der Sehnervenatrophie für das männliche Geschlecht 2,14%; weibliche Jugendhlinde zählen wir 1195, mithin entfällt auf diese ein Prozentsatz von 1,34%.

Die vier Fälle papillitischer Atrophie bieten keine hesonderen Verhältnisse dar. Der Prozentsatz dieser Form der Sehnervenatrophie würde für das jugendliche Alter nach unserem Material 0,12% betragen.

Die übrigen 11 Fälle, welche ich klinisch nicht zu bestimmen vermag, bieten kein besonderes Interesse, weil sie eben nicht in der erforderlichen Weise zu durchleuchten sind.

Iritis und Iridochorioiditis nehmen in der amaurotischen Rangordnung der idiopathischen Augenerkrankungen die dritte Stelle ein, indem unter 1060 Fällen 67 auf jene beiden Erkrankungsformen entfallen, d. h. 6,32 %; zur Jugendblindheit überhaupt steuern sie 2,09 % bei. Ueber beide Geschlechter vertheilen sich unsere Fälle in gleichem Verhältnisse, insofern auf die männlichen Blinden unseres Materials 2,14 und auf die weiblichen 2,00 %. Klinisch lassen sich bei den genannten 67 Fällen 3 verschiedene Formen unterscheiden, nämlich die spontane Iridochorioiditis mit 52 Fällen, Iritis chronica mit 6 Fällen, Iridocyclitis sympathica non traumatica mit 9 Fällen. Dürfen wir nun diese drei Gruppen etwas näher betrachten, so würden wir zuvörderst zu untersuchen haben die

Spontane Iridochorioiditis. Die durch diese Affektion erblindeten Augen zeigten 10 mal mehr oder minder ausgesprochenen Buphthalmus und 19 mal beginnende oder schon stärker entwickelte Phtise. An 12 Augen war erfolglos eine Iridectomie versucht und 4 Augen waren entfernt worden. In einem Fall waren beide Augäpfel eines Individuums enucleirt worden. Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Blinden resp. ihrer Familienangehörigen liegen auch einzelne Nachrichten vor. Acht Blinde zeigten neben der Iridochorioiditis noch andere Erkrankungen, und zwar war einmal bedeutender chronischer Rheumatismus der Gelenke nachweisbar; viermal litten die Blinden an allgemeiner Körperschwäche und darniederliegender Ernährung; zweimal waren Sprachstörungen, einmal komplizirt mit Schwerhörigkeit nachweisbar und einmal schienen nervöse Störungen vorhanden zu sein. Ueber die Familienangehörigen liegen vier genaue Berichte vor; darnach war in zwei Fällen an den Eltern der Erblindeten hochgradige Myopie gefunden worden; einmal war eine Schwester eines Blinden schon frühzeitig in jungen Jahren an Glaucom erblindet und in einem andern Falle war der Vater eines Blinden schon in seinen Jugendjahren auf beiden Augen an einer nicht mehr genau zu ermittelnden Krankheitsform erblindet.

Von Interesse dürfte fernerhin die Vertheilung der durch spontane Iridochorioiditis entstandenen Blindheit über die verschiedenen Jahrgänge der uns hier beschäftigenden Altersgruppe sein. Nach den mir vorliegenden Berichten bewegt sich die Neigung zur Erwerbung der fraglichen Blindheitsform in den ersten zwölf Lebensjahren in sehr eng gesteckten Grenzen; die betreffenden Prozentsätze schwanken zwischen 1/3 bis 2 %; erst jenseits des zwölften resp. dreizehnten oder vierzehnten Jahres fängt die Iridochorioiditisblindheit an häufiger vorzukommen

und zwar erhält sich diese Neigung in steigendem Grade bis zu dem zwanzigsten Lebensjahr, welches den höchsten Prozentsatz, nämlich 9,37 % zeigt. Eine diese Verhältnisse veranschaulichende Kurve würde also bis gegen das zwölfte oder vierzehnte Jahr hin ziemlich gleichmässig bei sehr bedeutendem Tiefstand verlaufen; dann würde sie sich allmählich ohne steile Steigung erheben und nun in ziemlich gleichmässigem Anstieg bis gegen das zwanzigste Lebensjahr aufstreben.

Indem wir die 6 Fälle von Iritisblindheit übergehen, wollen wir noch die 9 durch Iridocyclitis sympathica non traumatica hervorgerufenen Erblindungen betrachten. Was zuvörderst die Ursache des zuerst erblindeten Auges anlangt, so hat es sich in 4 Fällen um einen entzündlichen Prozess gehandelt, über welchen genauere Mittheilungen nicht mehr zu erlangen waren; zweimal war ein Auge durch Hornhautgeschwür zu Grunde gegangen, einmal nach Scharlach, einmal nach Masern, einmal nach Typhus. Ueber den Zeitraum, welcher zwischen der Erblindung des einen Auges und dem Ausbruche der sympathischen Erkrankungen auf dem anderen verstrichen war, konnte ich in 7 Fällen verlässliche Nachrichten erhalten; darnach lag zweimal kaum ein halbes Jahr zwischen der primären und secundären Erblindung; einmal 3, 6, 8, 11 und 12 Jahre. Zur Bekämpfung der sympathischen Erkrankung waren 2 Iridectomien und 3 Enucleationen ohne Erfolg ausgeübt worden.

Ich bin nun noch in der Lage, über die ätiologischen Verhältnisse der verschiedenen Formen der Iridochorioiditis ausführliche Mittheilungen zu machen, da mein Material, fasse ich die über die verschiedenen Gruppen der Jugendblindheit vertheilten Fälle von Iridochorioiditis zusammen, im Ganzen 381 Fälle von Iridochorioiditis zählt. Nach ihrer Entstehung betrachtet, gruppiren sich dieselben wie folgt:

Unter 381 Fällen von Iridochorioiditis ist dieselbe entstanden:

durch Ophthalmia sympathica traumatica . .	147 mal	=	38,58 %
durch Trauma	76 „	=	19,95 „
spontan	52 „	=	13,65 „
durch cerebrale Erkrankung	26 „	=	6,82 „
angeboren	14 „	=	3,67 „
durch Skrofulose	12 „	=	3,15 „
„ Syphilis	10 „	=	2,62 „
„ Ophthalmia sympathica non traumatica	9 „	=	2,36 „
„ Verletzung des Kopfes	7 „	=	1,84 „
„ Scarlatina	7 „	=	1,84 „

durch Variola	6 mal	=	1,58 %
„ Typhus	6 „	=	1,58 „
„ Operationen	5 „	=	1,31 „
„ Morbilli	4 „	=	1,05 „

Ueber die Entstehung der verschiedenen Formen der Iridochorioiditis während der ersten zwanzig Lebensjahre giebt die vorstehende Tabelle ein so anschauliches Bild, dass wir uns weiterer zusätzlicher Bemerkungen enthalten können.

Das Trachom hat bekanntlich für das jugendliche Alter nur eine untergeordnete Bedeutung; Kinder werden, wie die klinischen Erfahrungen lehren,[1]) vom Trachom zwar nicht völlig verschont, doch im Allgemeinen viel seltener befallen, als wie die den späteren Lebensperioden Angehörigen. Es kann desshalb auch nicht befremden, wenn in unserem nur Jugendblinde umfassenden Material die Quote der Trachomblindheit nur 1,31 % beträgt, während in unserer früheren Untersuchungsreihe, in welcher die späteren Altersklassen das Uebergewicht besassen, die Trachomblindheit die zweithöchste Blindenquote unter allen Erblindungsformen beanspruchte, nämlich 9,49 %. Die Vertheilung der Trachomgefahr über die verschiedenen Jahre des uns hier beschäftigenden Lebensabschnittes erfolgt in höchst ungleicher Weise; *Zehender*[2]) hat diesem Punkt eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und über denselben folgende Mittheilungen gemacht: „Während das Trachom vor dem 5. bis 6. Jahr kaum vorzukommen scheint, erreicht es in steigendem Verhältnisse zwischen dem 20. bis 30. Jahre das Maximum seiner Häufigkeit". Mit dieser *Zehender*'schen Beobachtung deckt sich die Vertheilung der Erblindung durch Trachom, welche unser Material zeigt, in bester Weise. Bis zum 5. und 6. Lebensjahr erhebt sich die Erblindungsquote des Trachoms nach unserem Material nur wenig über 1 %; nach dem 6. Lebensjahr beginnt aber ein allmählicher Anstieg, welcher gegen das 15. Lebensjahr einen lebhafteren Charakter annimmt. Die folgende Kurve wird das soeben Gesagte hinreichend illustriren. Dass dieselbe keinen gleichmässigen Charakter zeigt, vielmehr bald steigt, bald fällt, findet seine Erklärung wohl hinlänglich durch die Zufälligkeiten, welche bei beschränktem Material

[1]) Man vergleiche: *Schweigger*, Handbuch der Augenheilkunde. Berlin 1880. p. 292. *Meyer*, Handbuch der Augenheilkunde. Berlin 1883, p. 68 und andere Lehrbücher.

[2]) *Zehender*, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. 3. Aufl. Stuttgart 1884. Band I, p. 117.

immer mitspielen. Der Charakter der Erblindungsgefahr durch Trachom tritt aber für das erste und zweite Lebenslustrum trotz der Schwankungen auf das klarste in Erscheinung, besonders wenn man die Spitzen der Kurve sich durch eine Linie verbunden denkt.

Kurve der Erblindungsgefahr durch Trachom in den ersten 15 Lebensjahren.
Massstab 8 mm = 1 %.

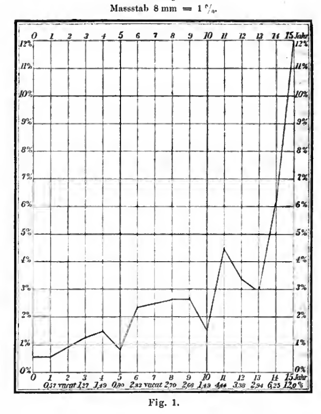


Fig. 1.

Eine Bevorzugung des Geschlechtes ist bei der Trachomblindheit nicht zu konstatiren, denn für das männliche Geschlecht entfallen nach unseren Beobachtungen 1,34 und für das weibliche 1,26 %.

Die Veränderungen, welche die erblindeten Augen darbieten, sind schon hinlänglich bekannt genug, um ihrer hier nochmals besonders zu gedenken.

Auf die Kontagiosität des Trachoms werfen aber einige Fälle ein so charakteristisches Licht, dass ich dieselben noch besonders hervorheben will. In vier der von uns gesammelten Fälle leiden beide Eltern, oder ein Theil derselben an Trachom und haben dasselbe auf die Kinder übertragen; dreimal sind durch solche Uebertragungen in einer Familie zwei Kinder erblindet, und zwar im zarten Alter von 1, 2 oder 3 Jahren. Besonders charakteristisch ist ein Fall, in welchem Vater und Mutter durch Trachom blind sind und von ihren fünf Kindern drei dasselbe Schicksal theilen. Solchen Fällen gegenüber wird das Verlangen nach einer rationellen Verhütung des Trachoms besonders fühlbar, doch ist gerade auf diesem Gebiete die Prophylaxe recht ohnmächtig. Macht die Verhütung des Trachoms schon Schwierigkeiten, wenn es gilt, dasselbe im öffentlichen Leben zu bekämpfen, so ist demselben doch kaum beizukommen, wenn es sich in Familien eingenistet hat, wie dies in den von uns angezogenen Beispielen der Fall ist. Die erfolgreiche Bekämpfung des Trachoms in der Familie ist so ziemlich gleichbedeutend mit Lösung der sogenannten sozialen Frage überhaupt. Denn gerade die Noth ist es, welche, wie viele andere Erkrankungen, so auch das Trachom gross zieht und die Augen der Kinder werden so lange auch im Schoosse der Familie gefährdet sein, als man nicht im Stande ist, die materielle Lage des Proletariats endgültig zu bessern [1]). Am ehesten darf man noch hoffen durch immer und immer sich wiederholende Belehrungen des Publikums etwas zu erreichen. Wenn ich im Allgemeinen von populären Belehrungen auch wenig erwarte, so sehe ich doch den gegebenen Verhältnissen gegenüber kaum einen anderen Weg und deshalb möchte ich der Veröffentlichung allgemein verständlicher Artikel über das Trachom und dessen Gefahren das Wort reden.

Die Sublatio retinae hat für die Jugendblindheit eine nur untergeordnete Bedeutung, insofern der Prozentsatz nur 0,84 % beträgt. In unserem früheren Blindenmaterial, in welchem auch die späteren Altersklassen und zwar in überwiegender Zahl vertreten waren, nahm die Sublatio retinae die achthöchste Stelle mit 4,74 % ein. Diese verschiedenen Befunde, welche wir früher und jetzt für die Sublatioblindheit erhalten haben, erklären sich dadurch, dass in den ersten zwanzig Lebensjahren die Berufsschädlichkeiten, auf Grund deren das

[1]) Man vergleiche die Vorschläge, welche *Fuchs* in seiner von uns schon so oft citirten Preisschrift über die Verhütung des Trachoms gemacht hat, sowie die Massregeln, welche ich in meiner Arbeit über Blindheit auempfohlen habe.



myopische Auge doch meist die Sublatio erwirbt, nicht so intensiv und auch nicht so häufig zu wirken Gelegenheit haben, als in den späteren, der Arbeit in einem viel umfangreicheren Maasse gewidmeten Lebensabschnitten. Ueber die Refractionsverhältnisse vor der Erblindung konnten in 14 Fällen sichere Nachrichten erhalten werden und in allen diesen 14 Fällen war hochgradige Myopie der Erblindung durch Sublatio vorangegangen; da unser Material 27 Fälle von Sublatioblindheit zählt, so ist in 51,85 % der Nachweis der Myopie zu führen.

In 7 der gesammelten Fälle, d. h. also in 25,93 % ist eine kongenitale Belastung nachweisbar, insofern in den Familien der Blinden mehrere Fälle von Myopie resp. von Sublatioblindheit vorhanden sind. Wie einzelne Familien förmliche Brutstätten für gewisse Erblindungsformen, z. B. Retinitis pigmentosa, Atrophia nervi optici u. s. w. bilden, so tritt diese Häufung von Blindheitsfällen in einzelnen Familien auch bezüglich der Sublatio retinae in Erscheinung. An 3 Fällen meines Materials vermochte ich diese Thatsache in höchst charakteristischer Weise zu ermitteln. In dem einen Beispiel zeigt eine Familie in mehreren Generationen Erblindungen durch Sublatio retinae. Die Grossmutter ist in dieser Familie auf einem Auge erblindet (Sublatio retinae wahrscheinlich, aber nicht mehr bestimmt zu erweisen), ihre drei Kinder, eines männlichen, zwei weiblichen Geschlechtes, sind sämmtlich stark myopisch und die beiden Mädchen im Alter von 9 und 18 Jahren beiderseitig an Sublatio erblindet; der Knabe behält sein Sehvermögen bis in sein Mannesalter, zeugt aber eine kurzsichtige Tochter, welche im 7. Lebensjahre beiderseitig an Sublatio retinae erblindet.

In einem anderen Falle ist der Vater stark kurzsichtig, erblindet in Folge seiner Myopie (Sublatio wahrscheinlich, da aber ärztliche Untersuchung nicht durchführbar war, so will ich die Erblindung durch Sublatio nicht als erwiesen betrachten) und zeugt zwei myopische Kinder, von denen das eine im Alter von 7 Jahren an Sublatio erblindet, das andere zur Zeit der Untersuchung dieses Blinden noch sah.

In dem dritten Falle sind in einer Familie drei Geschwister durch Sublatio auf je einem Auge erblindet, während das andere Auge bei zweien derselben durch ein Trauma verloren ging. Die Eltern sollen nicht myopisch gewesen sein, während bei den Kindern leichte Kurzsichtigkeit vorhanden gewesen sein soll.

Ueber den Eintritt der Sublatioblindheit konnte ich in 21 Fällen genaue Nachrichten erhalten, welche ich in den folgenden Zusammenstellungen mittheile:

Beide Augen erblindeten durch Sublatio im Laufe eines Jahres

und zwar im	4.	Lebensjahr	1 mal
„ „ „	5.	„	1 „
„ „ „	6.	„	1 „
„ „ „	7.	„	2 „
„ „ „	8.	„	1 „
„ „ „	10.	„	1 „
„ „ „	12.	„	1 „
„ „ „	14.	„	1 „
„ „ „	15.	„	1 „
„ „ „	18.	„	1 „

Ueber diejenigen Fälle, in denen die beiden Augen zu verschiedenen Zeiten erblindet sind, berichtet die folgende Zusammenstellung:

Das rechte Auge erblindete:	Das linke Auge erblindete:
im 7. Jahr durch Sublatio,	im 18. Jahr durch Sublatio
„ 8. „ „ Trauma,	„ 9. „ „ „
„ 8. „ „ „	„ 12. „ „ „
„ 12. „ „ Sublatio,	„ 13. „ „ „
„ 12. „ „ „	„ 14. „ „ „
„ 12. „ „ „	„ 19. „ „ „
Das linke Auge erblindete:	**Das rechte Auge erblindete:**
im 8. Jahr durch Sublatio,	im 12. Jahr durch Sublatio
„ 11. „ „ „	„ 17. „ „ „
„ 12. „ „ Trauma,	„ 15. „ „ „
„ 12. „ „ Sublatio,	„ 14. „ „ „

Das Vorstehende zeigt also, dass in 3 Fällen ein Auge früher durch Verletzung und das andere später durch Sublatio verloren ging; in 4 Fällen befiel die Sublatio zuerst das rechte und in 3 Fällen zuerst das linke Auge. Der längste Zwischenraum, welcher zwischen der Entstehung der Sublatio auf beiden Augen verfloss, betrug sieben Jahr. Am Häufigsten gingen beide Augen im Laufe eines Jahres zu Grunde, wie dies die vorige Tabelle gelehrt hat.

Blennorrhoea gonorrhoica ist in der Jugendblindheit mit einem nur geringen Prozentsatz von 0,47 % vertreten und zwar entstammen die meisten dieser Fälle aus den neapolitanischen Anstalten; aus Deutschland ist kein einziger derartiger Fall in unserem Material enthalten. Von den 15 Blennorrhoeblinden haben 11 eine Gonorrhoe erworben und sich dann selbst infizirt; bei den 4 übrigen ist die Ueber-



tragung in früher Kindheit durch Personen erfolgt, welche an Gonorrhoe gelitten und in der Umgebung der Blinden sich befunden hatten.

Die 15 durch spontane Keratitis bedingten Erblindungsfälle bieten keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen, und das Nämliche gilt von der Chorioiditisblindheit.

Diphtheritis conjunctivae und zwar die spontane Augendiphtherie ist in 14 Erblindungsfällen in unserem Material vertreten, d. h. also mit 0,44 %. In der Reihe der idiopathischen Augenerkrankungen nimmt sie natürlich einen höheren amaurotischen Werth ein und beträgt unter diesen der Prozentsatz 1,32 %. Von unseren 14 Diphtheritisblinden sind 8 Deutsche und zwar vertheilen sich dieselben so über Deutschland, dass 6 derselben Norddeutschland angehören und nur 2 auf Süddeutschland (München) entfallen.

Ausser diesen 14 Fällen von idiopathischer Diphtheritis conjunctivae zählt unser Material noch 11 in Folge von Scharlach und 3 in Folge von Masern bedingter Diphtheritisblindheit. Es würden uns also im Ganzen 28 Fälle von Blindheit durch Diphtheritis zur Verfügung stehen. Berechnen wir aus diesen sämmtlichen Fällen den amaurotischen Werth der Diphtherie für die Jugendblindheit im Allgemeinen, so würde ein Prozentsatz von 0,87 % sich ergeben.

Das Verhältniss, in welchem die verschiedenen Formen der Diphtheritis zu einander stehen, ist folgendes:

Unter 28 Fällen von Diphtheritisblindheit sind

14	Fälle von spontaner Diphtheritis	= 50,00 %
11	„ „ Diphtheritis nach Scharlach	= 39,29 „
3	„ „ „ „ Masern	= 10,71 „

Von allen 28 Fällen der Diphtherieblindheit entfallen nicht weniger als 20 auf Deutschland und da wir 1595 deutsche Jugendblinde zählen, so kommen in Deutschland 1,25 % auf die Diphtheritisblindheit (nicht auf die spontane allein, sondern auf alle Formen der Diphtheritis [1]). Die Vertheilung über Nord- und Süddeutschland erfolgt in der Weise, dass 24 Fälle = 85,71 % auf die norddeutschen und 4 Fälle = 14,29 % auf die süddeutschen Blindenanstalten kommen. Das Gesagte zeigt, dass Deutschland und vor Allem Norddeutschland von der

[1] In der graphischen Darstellung V ist der Prozentsatz der Diphtheritisblindheit für Deutschland nur mit 0,50 % angegeben, doch handelt es sich dabei nur um die spontan entstandenen Fälle und nicht um eine Zusammenfassung aller, auch der im Gefolge von Exanthemen entstandenen Fälle.

Augendiphtheritis, sei es nun, dass dieselbe spontan oder im Gefolge akuter Exantheme auftritt, in nicht unbeträchtlichem Umfang heimgesucht wird.

Die Neigung, welche die verschiedenen Lebensalter für die Erwerbung der Diphtheritisblindheit besitzen, gestaltet sich nach unseren Beobachtungen in der Weise, dass vom zweiten bis vierten Jahr die Gefahr den grössten Höhepunkt erreicht und dann bis gegen das neunte Lebensjahr hin allmählich abfällt. Jenseits des neunten Jahres ist in unserem Material eine Erblindung durch Diphtheritis nicht mehr erfolgt.

Glaucom zählt in unserem Material nur 6 Fälle, d. h. also 0,19 % der Jugendblindheit überhaupt. Der früheste Termin des Auftretens des Glaucoms fällt in das fünfte Lebensjahr, dann folgt das achte, eilfte, zwölfte, neunzehnte, zwanzigste Jahr. Die genauen Krankengeschichten, welche wir gerade über diese 6 Fälle besitzen, lehren, dass das Glaucom stets unter dem Bild des Glaucoma simplex aufgetreten ist; Anfälle von akutem Glaucom sind nicht verzeichnet, vielmehr erfolgte der Verfall des Sehvermögens stets allmählich. Fünf unserer Blinden sind iridektomirt worden, aber ohne Erfolg; der sechste ist einer Operation nicht unterworfen worden.

Bemerkenswerth sind besonders 2 Fälle, weil bei ihnen die Heredität des Glaucom in höchst charakteristischer Weise in Erscheinung tritt. In dem einen Fall erblindete ein zwanzigjähriger Jüngling an Glaucom, dessen Mutter bei seiner Geburt bereits glaucomblind war. Und in dem zweiten Fall ist das Glaucom an verschiedenen Mitgliedern einer Familie ganz ungewöhnlich früh zum Ausbruch gelangt. Die Mutter ist in diesem Fall an Glaucom erblindet und ihre drei Kinder insgesammt auch und zwar im Alter von neunzehn, zweiundzwanzig und fünfundzwanzig Jahren; alle drei Kinder waren ohne jeden Erfolg iridektomirt worden.

Myopie ist mit 4 Fällen unter den 3204 Fällen von Jugendblindheit vertreten. In 2 Fällen derselben ist die kongenitale Belastung nachweisbar, insofern bei dem einen derselben noch zwei Geschwister des Blinden hochgradig myopisch sind und in dem anderen der Vater und die Schwester myopieblind sind. In einem dritten Fall haben die Eltern und Geschwister des Blinden normale, nicht kurzsichtige Augen und in dem vierten Fall fehlen nähere Angaben über den Augenbefund der Angehörigen.

Unter den durch idiopathische Augenerkrankungen entstandenen Erblindungsformen möchte ich nur noch der Gliomblindheit mit

einigen Worten gedenken. Fälle von doppelseitigem Gliom sind ja überhaupt gerade nicht häufig und desshalb dürfte sich die Erwähnung eines solchen von mir beobachteten Falles nicht als interesselos erweisen. Ein zweijähriger gesunder Knabe, dessen Eltern gesund sind und der fünf gesunde Geschwister hat, erkrankte an Gliom auf dem rechten Auge. Das Auge wird alsbald entfernt und der Nervus opticus vollkommen intakt, das Gliom nur auf das Bulbusinnere beschränkt gefunden. Das linke Auge war zur Zeit der Enukleation noch gesund. Bereits drei Monate nach der Operation des rechten Auges wird Entwickelung des Glioms auch auf dem linken Auge konstatirt, welches in Zeit von etwa 3/4 Jahr totale Erblindung des linken Auges herbeiführt.

Viertes Kapitel.

Die Verletzungsblindheit.

§ 14. Allgemeine Bemerkungen über die Bedeutung der Verletzungsblindheit für die Jugendblindheit.

Die Verletzungsblindheit nimmt zu den übrigen Gruppen der Jugendblindheit eine Stellung ein, welche hinter derjenigen Stellung, welche sie in einem aus allen, speziell den späteren Altersklassen zusammengestellten Blindenmaterial inne hat, nur wenig zurückbleibt. Denn unsere frühere Untersuchungsreihe, welche vorwiegend nach dem 20. Lebensjahr Erblindete enthielt, warf für die Verletzungsblindheit 10,75 % aus, während unsere heutigen ausschliesslich jugendliches Material 8,15 % zählt. Dieser Unterschied von 2,50 % könnte auf den ersten Anblick vielleicht auffallend gering erscheinen, besonders wenn man bedenkt, dass für die Altersklassen jenseits des 20. Lebensjahres in dem Beruf so häufig eine Veranlassung für Augenverletzungen liegt, ein Faktor, welcher für die beiden ersten Lebensdezennien doch wenig oder gar nicht in Betracht kommen dürfte. Wenn nun ganz gewiss auch der Beruf für die ersten 20 Lebensjahre eine nur nebensächliche Erblindungsgefahr bedingt, so wird diese Thatsache doch durch andere Verhältnisse wenigstens bis zu einem gewissen Grade wieder ausgeglichen. Es ist in dem kindlichen resp. jugendlichen Alter nämlich die Gelegenheit, eine sogenannte zufällige Verletzung der Augen zu erleiden, offenbar eine grössere, als in den späteren Lebensepochen. In dem ersten Lebenslustrum ereignen sich durch Unaufmerksamkeit der Eltern resp. Pfleger bedauerlich oft Verletzungen der Augen und in dem zweiten und dritten Lustrum bieten dann wieder die Spiele mit stechenden, schneidenden, durch Schlag oder Explosion wirkenden Gegenständen

eine reiche Quelle der Augenunfälle. Auf diese Weise geschieht es, dass die Verletzungsblindheit im Allgemeinen auch in der Jugendblindheit eine recht beachtenswerthe Rolle spielen.

Was sodann die einzelnen Formen der Verletzungsblindheit anlangt, so wird die folgende Zusammenstellung über das Verhältniss Aufklärung geben, in welchem die analogen Formen eines nur jugendliche Individuen und eines alle Altersklassen umfassenden Blindenmaterials zu einander stehen.

Das Blindenmaterial zählt

	ausschliessl. Jugendblinde:	alle Altersklassen:
Verletzungen der Augen	2,37 %	4,03 %
Verletzungen des Kopfes	1,03 „	0,27 „
Ophthalmia sympathica traumatica	4,58 „	4,50 „
Verunglückte Operationen	0,16 „	1,93 „

Ein Blick auf die vorstehenden Zahlen zeigt, dass die direkten Verletzungen der Augen und die missglückten Operationen in einem alle Altersklassen umfassenden Blindenmaterial grössere Quoten besitzen, als wie in einem ausschliesslich nur Jugendblinde zählenden Material. Die sympathische Entzündung ergibt für die Jugendblindheit den gleichen prozentarischen Werth wie für ein Blindenmaterial, das vornehmlich die jenseits des 20. Lebensjahres liegenden Lebensperioden berücksichtigt.[1]) Die Verletzungen des Kopfes ergeben aber für die Jugendblindheit sogar eine etwas grössere Quote, als wie wir dieselbe bei unseren früheren Untersuchungen, welche alle Lebensklassen umfassten, gefunden hatten. Allerdings ist der betreffende Unterschied keineswegs ein erheblicher, vor allen Dingen nicht ein so erheblicher; dass man in demselben nun sofort den Ausdruck eines für die Jugendblindheit allgemein gültigen Gesetzes sehen könnte. Es wird erst noch einer Reihe anderer Untersuchungen bedürfen, ehe man mit Sicherheit wird entscheiden können, ob für das jugendliche Alter Verletzungen des Kopfes thatsächlich eine erheblichere Erblindungsgefahr in sich schliessen, als wie dies für die späteren Lebensphasen der Fall ist. Die Möglichkeit ist ja doch wohl nicht so ohne Weiteres von der Hand zu weisen, dass in der Beschaffenheit des jugendlichen Kopfskelettes und Gehirns gewisse Momente liegen könnten, welche während

[1]) Bei der Betrachtung der Iridocyclitis sympathica (vgl. Paragraph 17) werden wir den Nachweis führen, dass die Gleichheit des prozentarischen Werthes, welche die sympathische Ophthalmie in unserem Material diesseits und jenseits des 20. Lebensjahres zeigt, in Wahrheit einer höheren Belastung des jugendlichen Alters mit Sympathieamaurose gleichkommt.

der ersten Lebenslustren der Entstehung von bedenklichen Konsequenzen aus verhältnissmässig leichteren Kopfverletzungen gewissen Vorschub zu leisten im Stande wären.

§ 15. Blindheit entstanden durch direkte Verletzung der Augen.

Die direkten Verletzungen der Augen spielen, wie wir dies bereits im vorigen Paragraphen angedeutet haben, in der Jugendblindheit allerdings nicht eine so hervorragende Rolle, wie in der Erblindung der späteren Lebensjahre, doch ist ihr amaurotischer Werth immerhin noch gross genug, indem der Prozentsatz 2,37 % beträgt. Und zwar sind die Augen der Knaben in höherem Grade gefährdet, als wie die der Mädchen, denn jene steuern 3,13 % und diese nur 1,09 % zu den Erblindungen bei, welche durch direkte Augenverletzungen hervorgerufen worden sind.

Bei der durch unmittelbare Verletzung der Augen hervorgerufenen Blindheit ist es von Wichtigkeit zu wissen, ob die Verletzung beide Augen zu gleicher Zeit zerstört hat, oder ob ein Auge bereits blind war, als die Verletzung das andere noch sehende Auge vernichtete. Für unser heutiges Material lassen sich diese Verhältnisse sehr genau ermitteln: von den einschlägigen 76 Fällen gingen 23 mal beide Augen nicht durch die gleiche Verletzung verloren und in 53 Fällen zerstörte eine Verletzung zu gleicher Zeit beide Augen; prozentarisch ausgedrückt würden wir für den ersten Fall 30,26, für den zweiten 69,74 % erhalten. Für unser früheres Untersuchungsmaterial, welches Blinde aller Altersklassen enthielt, war das Verhältniss gerade das umgekehrte; dazumal waren Einäugige in 67,82 % durch Verletzung erblindet und in 32,10 % hatte das Trauma beide Augen zugleich zerstört. Ist nun dieser Unterschied zwischen unserer früheren und jetzigen Untersuchungsreihe ein zufälliger oder ist er in der verschiedenen Beschaffenheit des Materials begründet? Ich für meinen Theil möchte eher geneigt sein, das Letztere anzunehmen und zwar auf Grund folgender Ueberlegung. Es scheint mir ziemlich sicher, dass in dem Lebensabschnitt, welcher die ersten zwanzig Jahre umfasst, weniger Einäugige vorhanden sind, als in den späteren Lebensphasen, wo die Gefahren des Berufes doch immerhin eine recht beträchtliche Menge Einäugiger schaffen. Sind nun die Einäugigen über die verschiedenen Altersklassen in verschiedener Menge vertheilt, so wird natürlich diejenige Lebensepoche, welche weniger Einäugige zählt, auch weniger Fälle liefern müssen, in welchen Einäugige durch Verletzung des noch funktionirenden Auges erblindet sind. Und da nun, nach unserer Annahme, die ersten zwanzig Lebensjahre weniger



Einäugige besitzen, als die späteren Lebensabschnitte, so wird man bei einer Untersuchung, welche nur die ersten zwanzig Lebensjahre berücksichtigt, auch weniger oft Fällen begegnen, in welchen Einäugige durch Verletzung blind geworden sind.

Der Umstand, dass Einäugige in unserem Material mit 30,26 % und in unserer früheren Untersuchungsreihe gar mit 67,82 % bei der Erblindung durch Augenverletzung betheiligt sind, ist in gewisser Beziehung von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit. Bedenken wir nämlich, dass die Zahl der Einäugigen im Allgemeinen doch eine beschränkte ist, dass die Anzahl der Einäugigen gegenüber der Menge der Doppeläugigen ganz gewiss eine verschwindend kleine ist, so wird uns der grosse Prozentsatz, mit welchem die Einäugigen sich bei der Verletzungsblindheit betheiligen, mit Recht befremdend erscheinen müssen. Wenn die Einäugigen entsprechend dem numerischen Verhältniss, in welchem sie zu den Doppeläugigen stehen, zur Verletzungsblindheit beisteuerten, so müsste die auf sie entfallende Quote eine um Vieles geringere sein, als wie sie in der That ist; die Einäugigen würden dann nicht 30 oder gar 67 % zur Verletzungsblindheit beisteuern, sondern höchstens 2 oder 3 %.

Wie ist nun aber die hohe Belastung der Einäugigen mit Verletzungsblindheit zu erklären? An einen Zufall, der vielleicht durch irgendwelche Umstände des Untersuchungsmaterials bedingt sein könnte, darf unter keinen Verhältnissen gedacht werden. Zwei ganz verschiedene Untersuchungsreihen haben uns beide das nämliche Resultat ergeben, beide haben für die Einäugigen eine ganz unverhältnissmässig hohe Quote der Verletzungsblindheit ausgeworfen. Wenn also der Zufall mit vollster Sicherheit ausgeschlossen werden kann, so müssen wir uns nach einer befriedigenden Erklärung der fraglichen Thatsache umschauen. Zuvörderst wird man nicht ausser Acht lassen dürfen, dass Unfälle, welche nur ein Auge zerstören, ungleich häufiger sich ereignen, als wie solche, welche beide Augen zu gleicher Zeit vernichten. Da nun aber der Verlust eines Auges den Einäugigen schon blind macht, den Doppeläugigen aber nicht, so muss im Allgemeinen der Einäugige eine etwas höhere Quote der Verletzungsblindheit besitzen, als dies nach dem numerischen Verhältniss, in welchem er zur Anzahl der Doppeläugigen steht, erwartet werden sollte. Diese Thatsache allein genügt aber nicht, um den hohen Prozentsatz, welchen der Einäugige zur Erblindung durch Augenverletzung beiträgt, zu erklären. Wir müssen noch nach einem anderen Erklärungsmoment suchen und, ich glaube, wir finden ein solches, wenn wir annehmen, dass der optische Zustand des Einäugigen die Entstehung einer Augenverletzung erleichtert, ja ihr sogar einen

gewissen Vorschub leistet. Darüber kann doch wohl kein Zweifel bestehen, dass der Einäugige dem Doppeläugigen gegenüber sich in dem Zustand einer recht beträchtlichen optischen Inferiorität befindet. Wenn nun auch gewisse Nachtheile seiner optischen Leistungsfähigkeit allmählich durch Uebung beseitigt werden können, so sind doch andere unter keinen Verhältnissen auszugleichen. Zu den letzteren gehört die Beschränkung des Gesichtsfeldes, welche der Einäugige besitzt. Sie setzt den Einäugigen immer in die Lage, dass er eine von dieser oder jener Seite seinem Auge drohende Gefahr nicht zur richtigen Zeit bemerkt und ihr desshalb nicht auszuweichen vermag. Für die arbeitende Klasse wird diese Thatsache sehr oft zu der traurigen Konsequenz des Verlustes des noch sehenden Auges führen und das Gleiche beobachten wir im Kindes- wie Knabenalter. Das einäugige Kind ist bei seinen lebhaften Spielen der Gefahr, sich das gesunde Auge durch Anlaufen gegen einen Gegenstand seiner Umgebung zu verletzen, in höherem Grade ausgesetzt, als das zweiäugige Kind. Und ebenso ist die Gefahr, in das sehende Auge einen Schlag oder Stoss zu erhalten, welchem das doppeläugige Kind zur rechten Zeit ausweicht, vorhanden. Und schliesslich darf man auch nicht vergessen, dass der Einäugige genöthigt ist, das sehende Auge der Arbeit zuzuwenden; auch *Zehender*[1]) bemerkt, dass der Einäugige unwillkürlich das sehende Auge dem betrachteten Gegenstand zuwende und aus diesem Umstand, wenigstens oft wenn auch nicht immer eine gewisse Gefahr für das noch funktionirende Auge hergeleitet werden könne.

Indem sich nun diese beiden Faktoren, die Beschränkung des Gesichtsfeldes und die Neigung des Einäugigen das noch sehende Auge dem ihn beschäftigenden Gegenstande etwas mehr zuzuwenden, summiren, ergeben sie für den Einäugigen eine besonders grosse Gefahr,[2]) durch Augenverletzung zu erblinden, und mit dieser Gefahr müssen wir rechnen, wenn wir eine möglichst ergiebige Verhütung der Verletzungsblindheit anstreben. Im Hinblick auf die soeben dargelegten Verhältnisse wird der einäugige Knabe bei der Wahl seines Berufes mit einer gewissen Vorsicht zu Werke gehen müssen; besonders wird sich diese Nothwendigkeit für die körperlich arbeitenden Volksklassen ergeben.

Alle Berufsarten, welche viel mit schneidenden und stechenden

[1]) *Zehender*, Die Blinden in den Grossherzogthümern Mecklenburg. Eine statistische Skizze. Rostock 1871. p. 58.

[2]) Man vergleiche über die grössere Gefahr der Einäugigen durch Verletzung zu erblinden noch das, was ich in meiner Arbeit über Blindheit. Breslau 1883, p. 184 u. ff. gesagt habe.

Instrumenteu, mit Feuer, Ambos und Hammer zu schaffen haben, werden dem Einäugigen leicht Gefahren für sein einziges Auge bereiten, und desshalb sollte er dieselben ängstlich meiden. Ob sich die Zulassung der Lehrlinge zu derartigen Gewerben durch gesetzliche Vorschriften regeln lassen könnte, vermag ich nicht zu übersehen; innerhalb der Innung liessen sich wohl Vorkehrungen treffen, um nur zweiäugige Individuen zu den fraglichen Berufsarten zuzulassen. Auch die Fabriken, deren Betrieb Veranlassung zum Abspringen von Metall- und Holzpartikelchen gibt, oder deren Handhabung offenes Feuer, schneidende und stechende Instrumente verlangt, oder die durch Entwickelung von scharfen ätzenden Dämpfen u. dgl. m. sich auszeichnen, sollten gehalten sein, nur doppeläugige Personen zur Arbeit zuzulassen. Der Schwerpunkt bei allen derartigen Vorschrifteu müsste aber unbedingt auf die wirkliche Blindheit des einen Auges gelegt werden. Denn Leute, die auf einem Auge schlechter sehen, als wie auf dem anderen, sind keineswegs einer solchen optischen Inferiorität unterworfen, wie der einseitig Blinde. Schwachsichtigkeit eines Auges beeinträchtigt die Grösse des Gesichtsfeldes meist nur wenig und gerade die Beschränkung des Gesichtsfeldes war es ja, aus welcher wir die grössere Erblindungsgefahr durch Verletzung für den Einäugigen hergeleitet haben.

Von Wichtigkeit dürfte es nunmehr noch sein, die Arten der Augenverletzungen genauer kennen zu lernen. Es wird sich empfehlen, die verschiedenen Verletzungsformen in der Weise zu betrachten, dass wir diejenigen Fälle, in denen beide Augen zu gleicher Zeit durch die Verletzung zerstört wurden und diejenigen, in denen Einäugige ihr einziges Auge verloren haben, getrennt von einander untersuchen. Beginnen wir mit der Betrachtung der doppelseitigen Augenverletzungen.

Doppelseitige Verletzungsblindheit zählt unser Material 53 Fälle, doch ist in 7 derselben die Form der Verletzung nicht näher mitgetheilt; die übrigen 46 Fälle dagegen geben vollsten Aufschluss über die Art der Verletzung, sowie über den Zeitpunkt ihres Eintrittes. Die folgende Zusammenstellung berichtet über die einzelnen Formen der Verletzungen und deren numerisches Verhältniss zu einander:

Von 46 doppelseitigen Augenverletzungen sind entstanden durch

Explosion	15	=	32,60 %
Verbrennung	13	=	28,26 „
Schuss	11	=	23,91 „
Schlag	4	=	8,69 „
Stich	2	=	4,34 „
Quetschung bei Zangengeburt .	1	=	2,17 „

Explosionen nehmen laut der vorstehenden Tabelle unter den Fällen doppelseitiger Verletzungsblindheit den ersten Rang ein. Nur in 2 der beobachteten Fälle geschah die Verletzung im Beruf; beidemale waren es jugendliche Arbeiter, welche beim Steinsprengen beide Augen zugleich verloren. In den übrigen 13 Fällen handelte es sich insgesammt um Explosionen, welche durch Spielereien mit Pulver, Kupferhütchen, Kinderkanonen u. dgl. m. verursacht worden waren. Angesichts der so häufig im Kindesalter durch Explosionen verursachten Verletzungsblindheit scheint der von *Arlt*[1]) seiner Zeit gemachte Vorschlag, den Verkauf von Zündhütchen (natürlich inbegriffen alle explodirenden Gegenstände) an Kinder gesetzlich zu verbieten, durchaus gerechtfertigt. Den besten Schutz gegen die in Rede stehende Erblindungsgefahr sollte die Kinderwelt aber immer bei den Eltern und Erziehern finden; doch ist leider der Kampf gegen Leichtsinn und Unvernunft, wie auf anderen Gebieten des Lebens, so auch auf dem hier uns beschäftigenden meist ein vergeblicher. Ueber die verschiedenen Lebensjahre der beiden ersten Decennien vertheilen sich die Explosionserblindungen in der Weise, dass eigentlich erst mit dem fünften Lebensjahr dieselben in grösserer Zahl auftreten, um dann aber in den folgenden Jahren stetig zuzunehmen. Vor dem fünften Lebensjahr kommen dieselben nur vereinzelt vor.

Verbrennungen sind mit 28,26 % nächst den Explosionen die häufigsten Formen der doppelseitigen Verletzungsblindheit der Jugendzeit. Sie beginnen ihre verderblichen Wirkungen schon in der frühesten Kinderzeit; mit den ersten Schritten, welche das Kind macht, ist es von dieser Gefahr bedroht. Meist ist es ein Sturz ins Feuer, in heisse Asche, das Uebergiessen mit siedenden Flüssigkeiten u. dgl. m., welche die Zerstörung der Augen herbeiführen. Während für die ersten zwei oder drei Lebensjahre die genannten Unfälle am häufigsten die Augen bedrohen, tritt in der zweiten Hälfte der Kinderzeit und in dem darauf folgenden Knaben- und Jünglingsalter die Verletzung mit Kalk in den Vordergrund. Jenseits des fünfzehnten Lebensjahres werden die doppelseitigen Verbrennungen der Augen dann seltener.

Schussverletzungen zählt unser Material **11**. Auch diese Verletzungsformen treten häufiger erst in der zweiten Hälfte der Kindheit auf und stets sind es dann die unseligen Spielereien mit Schiesswaffen, welche den Unfall verursachen. Gegen den Ausgang des uns

[1]) *Arlt*, Die Pflege der Augen im gesunden und kranken Zustande nebst einem Anhange über Augengläser. Prag 1865. p. 75.



hier beschäftigenden Lebensabschnittes nehmen die Zerstörungen der Augen durch Schüsse an Zahl ganz bedeutend zu.

Die doppelseitigen Verletzungen durch Schlag oder Stich sind in den ersten zwanzig Lebensjahren verhältnissmässig selten; erst die Berufsthätigkeit pflegt derartige Unfälle in grösserer Zahl herbeizuführen.

Die Verletzungsblindheit der Einäugigen bietet in unserem Material Stoff zu nicht unwichtigen Bemerkungen. Was zuvörderst den Verlust des ersten Auges anlangt, so sind laut unseren Beobachtungen 10 mal Verletzungen und 8 mal Erkrankungen die Ursache gewesen; 5 mal war eine einseitige angeborene Blindheit vorhanden. Ueber die Verletzung, welche die definitive Erblindung bedingte, liegen nur 9 genauere Nachrichten vor; darnach war 5 mal ein Schlag oder Stoss, 2 mal Stich, 1 mal Explosion und 1 mal Schuss die Veranlassung zu dem Verlust des einzigen noch sehenden Auges. Vergleicht man diese allerdings sehr dürftigen Zahlen mit denjenigen, welche wir vorhin für die gleichzeitige Verletzung beider Augen angegeben haben, so werden wir alsbald recht erhebliche Unterschiede bemerken. Während bei der gleichzeitigen Zerstörung beider Augen Explosion, Verbrennung und Schuss die Hauptrolle spielten, Schläge, Stösse und Stiche aber nur nebensächlich in Betracht kamen, ist bei der Verletzungsblindheit der Einäugigen gerade das umgekehrte Verhalten das massgebende; hier sind Schläge und Stösse die am häufigsten vorkommenden Erblindungsursachen, während Explosion und Schuss geringere Bedeutung haben. Der Zeitraum, welcher zwischen der Erblindung des ersten und der Verletzung des zweiten Auges liegt, ist bei unseren Blinden ein sehr wechselnder; er schwankt zwischen 1 und 20 Jahren und lässt sich irgend eine gesetzmässige Erscheinung in der chronologischen Aufeinanderfolge der Erblindung des ersten und der Verletzung des zweiten Auges nicht auffinden.

Zu beachten wäre vielleicht noch die Thatsache, dass von den 23 Einäugigen, welche durch Verletzung erblindet sind, 17 zuerst das rechte und 3 zuerst das linke Auge verloren haben [1]). Diese Erscheinung fällt uns aus dem Grunde auf, weil wir so häufig bei getrennter Erblindung beider Augen das rechte zuerst verloren gehen sahen. Wie wir im Paragraph 17 bei Besprechung der durch Trauma hervorgerufenen sympathischen Ophthalmie sehen werden, ist unter 147 Fällen dieser Erblindungsform 87 mal das rechte und 60 mal das linke Auge

[1]) Bei 3 Blinden fehlen die näheren chronologischen Mittheilungen über den Eintritt der Blindheit auf dem rechten und linken Auge.

zuerst erblindet. Unter deu 30 Fällen von Ophtalmia sympathica traumatica, welche wir in unserer früheren Untersuchungsreihe [1]) mit-

Knrve der Erblindnngsgefahr durch Verletznng der Augen in den ersten 20 Lebensjahren.

Massstab: 5 mm = 1 %.

Fig. 2.

getheilt hatten, war das rechte Auge 22 mal und das linke 8 mal zuerst erblindet. Aehnliche Beobachtungen haben wir in unserem früheren

[1]) *Magnus*, Die Blindheit u. s. w. p. 204.



Material auch bei Gelegenheit der Erblindung durch Netzhautablösung gemacht; unter 28 derartigen Erblindungsfällen war 19 mal das rechte und nur 9 mal das linke Auge das zuerst erblindete. Auch unser heutiges Material, das allerdings nur über 7 Fälle von Sublatioblindheit genügende Aufklärung gibt, zeigt uns das rechte Auge 4 mal und das linke 3 mal als das zuerst erblindete. Wenn ich nun die mitgetheilten Zahlen auch noch für viel zu klein erachte, um aus ihnen schon eine grössere Erblindungsneigung für das rechte Auge abzuleiten, so sind dieselben doch gewiss auffallend und verdient die Frage: ob das rechte Auge im Allgemeinen einer ausgesprocheneren Erblindungsgefahr ausgesetzt sei als das linke, jedenfalls die Aufmerksamkeit späterer Untersucher.

Was nun schliesslich noch die Vertheilung der Verletzungsblindheit über die einzelnen Lebensjahre der zwei ersten Decennien anbetrifft, so bewegt sich die Quote derselben in einer vom ersten bis zwanzigsten Lebensjahr aufsteigenden Kurve. Die folgende Zeichnung gibt von diesen Verhältnissen, sieht man von den im Material gegebenen Zufälligkeiten und den durch sie bedingten Schwankungen der Kurve ab, ein genügend klares Bild. Wenn man die Spitzen der Kurvenschwankungen mit einander verbindet, so wird man ungefähr die Art und Weise des Anstieges der Verletzungsblindheit zu erkennen vermögen. Die grösste Höhe erreicht die Kurve in der Zeit zwischen dem fünfzehnten und zwanzigsten Jahr, während ihr niedrigster Stand in die Zeitperiode vor dem fünften Jahr fällt.

§ 16. Blindheit verursacht durch Verletzung des Kopfes.

Die Bedeutung dieser Form der Blindheit für die Jugendblindheit im Allgemeinen haben wir schon im Paragraphen 14 besprochen und können wir daher hier auf das dort Gesagte verweisen.

Die Erblindung entwickelt sich bei Verletzungen des Kopfes auf Grund recht verschiedener pathologischer Vorgänge, je nachdem dem Bulbus selbst oder den nervösen Centren aus dem Unfall pathologische Konsequenzen erwachsen. Geschieht das erstere, wird das Sehorgan selbst in Mitleidenschaft gezogen, so kann einmal die Netzhaut oder der Sehnerv durch die mit dem Unfall verknüpfte Erschütterung des Kopfes Veränderungen erleiden, welche wir opthalmoskopisch ja zum Theil wenigstens kennen, und als deren traurige Folgezustände sich gar nicht selten Sehnervenatrophien entwickeln. Ueber die primären ophthalmoskopischen Veränderungen, wie sie sich bald nach dem Unfall zeigen, gibt unser Material so gut wie gar keinen Aufschluss; nur

in einem Fall wurde nach einem heftigen Sturz auf Steinhaufen unter heftigen Kopfschmerzen die Entwicklung einer Neuritis beobachtet, welche mit Atrophia optica endigte. In anderen Fällen entstehen unter der Kopferschütterung Risse und Blutergüsse in den Umhüllungen des Bulbus, welche dann wieder zu Iridochorioiditis führen. Aber wenn auch das Sehorgan selbst nicht mit in das Bereich der Kopferschütterung gezogen ist, so kann doch Erblindung erfolgen und zwar auf Grund der im Gehirn durch die Erschütterung eingeleiteten Veränderungen oder durch traumatische Meningitis; als Schlussakt werden wir hierbei wohl stets eine Atrophie des nervus opticus nachweisen können. Derartige Fälle pflegen häufig von noch anderen Folgen der Gehirnerschütterung begleitet zu werden und auch unser Material enthält solche Fälle. Zehnmal sind nämlich in Folge der Kopferschütterung ausser Blindheit noch andere pathologische Erscheinungen aufgetreten und zwar 1 mal Schwindelanfälle, 2 mal Geistesschwäche, 1 mal Sprachstörungen, 2 mal Schwerhörigkeit, 1 mal epileptiforme Anfälle, 1 mal Lähmung der rechten Seite, 2 mal Hydrocephalus.

Was nun das Verhältniss anlangt, in welchem die Sehnervenatrophie und Iridochorioiditis sich nach Kopfverletzungen entwickeln, so zählt unser Material unter 33 Fällen 26 mal Atrophia nervi optici und 7 mal Iridochorioiditis, die erstere stellt sich also in 78,78 %, die letzere nur in 21,21 % ein.

Dürfen wir nun noch einen Blick auf die Natur der Kopfverletzung werfen, so wurden 21 mal Sturz auf den Kopf und 11 mal Schlag gegen den Kopf als ursächliches Moment angegeben; in 1 Fall fehlen die näheren Mittheilungen.

Sturz auf den Kopf. Die Mehrzahl der durch Sturz verursachten Erblindungen ist in unserem Material in den ersten Lebensjahren entstanden. Von den uns zur Verfügung stehenden 21 Fällen ist bei 14 in den ersten 6 Lebensjahren die Erblindung erfolgt, und nur bei 5 nach dem sechsten Lebensjahre [1]). Als Grund des Blindseins wird 20 mal Atrophie des Sehnerven und 1 mal Iridochorioiditis angegeben. Der Sturz erfolgte 1 mal in frühester Kindheit vom Arm der Kindsfrau; 5 mal handelte es sich um Sturz aus dem Fenster. In den übrigen Fällen sind besondere Mittheilungen nicht vorhanden.

Erblindung durch Schlag gegen die Schädelwand findet sich nach unserem Material vorwiegend mit Beginn des zweiten Lebenslustrums.

[1]) 2 Fälle lassen eine genaue chronologische Bestimmung des Erblindungseintrittes nicht zu.



Ueber die Natur der Kopfverletzung liegen auch einige Mittheilungen vor; 3 mal handelte es sich um Hufschläge gegen den Kopf, 1 mal um Fall eines schweren Gegenstandes auf den Schädel; 1 mal um Schlag eines Baumstammes bei einem jugendlichen Holzfäller. Die Gegend des Schädels, welche von dem Schlag betroffen wurde, ist nur in einigen wenigen Fällen näher bestimmt. 5 mal wird mit vollster Bestimmtheit die Stirn als die Verletzungsstelle bezeichnet.

§ 17. Erblindung durch Ophthalmia sympathica traumatica.

Bereits in meinen im Jahre 1883 veröffentlichten Untersuchungen über Blindheit[1]) wies ich darauf hin, dass das jugendliche Alter einen ziemlich hohen Prozentsatz zur Erblindung durch Ophthalmia sympathica beizusteuern schiene. Ich glaubte damals durch eine grössere Zahl von Augenverletzungen im Kindes- und Jünglingsalter meine Beobachtung erklären zu können. Unser heutiges Material wirft aber auf diese Frage ein ganz neues Licht. Eine beträchtlichere Zahl von direkten Augenverletzungen entfällt nach unseren jetzigen Erfahrungen auf die ersten zwei Lebensdecennien nicht; trotzdem Spielerei und Unglücksfälle das kindliche Auge recht oft schädigen, erreicht die Verletzungsblindheit, d. h. die durch unmittelbare Verletzung der Augen bedingte Amaurose in dieser Lebensperiode doch nicht eine so hohe Quote, als wie sie in einem aus allen, vornehmlich den späteren Altersklassen zusammengesetzten Blindenmaterial sich findet. Unser heutiges nur jugendliche Blinde berücksichtigendes Material ergibt nämlich als Quote der Verletzungsblindheit 2,37 %, während unsere frühere Untersuchungsreihe fast noch einmal so viel, nämlich 4,03 % zählte. Wir müssen also unbedingt mit der Thatsache rechnen, dass die ersten zwanzig Lebensjahre einer geringeren direkten Verletzungsgefahr des Auges unterliegen, wie die späteren Perioden unseres Daseins. Entsprechend diesem Umstand müssten die ersten beiden Lebensdecennien unbedingt auch einen geringeren Prozentsatz von Ophthalmia sympathica traumatica liefern; denn die Quote der sympathischen Ophthalmie muss doch zur Zahl der Augenverletzung in der innigsten Beziehung stehen. Mit der steigenden Zahl der Augenverletzungen, mit der grösseren Menge der Einäugigen sind ja doch auch die Bedingungen für die Entwickelung des sympathischen Prozesses erheblich gefördert, während bei einer geringeren Anzahl von Einäugigen auch die Gelegenheit für das Auftreten der sympathischen Opthalmie

[1]) A. a. O. p. 203.

eine geringere wird. Wir müssen desshalb unbedingt erwarten, dass die Quoten der Verletzungs- und der sympathischen Erblindung gewisse Uebereinstimmungen zeigen. Für unser früheres Material trifft diese theoretische Voraussetzung auch durchaus zu, denn dazumal erhielten wir für die Verletzungsblindheit 4,03 % und für die Blindheit durch Ophthalmia sympathica 4,50%, für unser heutiges ausschliesslich jugendliches Material gestalten sich nun aber diese Verhältnisse erheblich anders. Wir haben jetzt eine Verletzungsquote von 2,37 %, aber nicht auch eine dieser Höhe der Verletzungsgefahr entsprechende Quote der sympathischen Ophthalmie, vielmehr eine um vieles höhere; dieselbe beträgt 4,58%. Eine solche Höhe steht zur Zahl der Verletzungen im jugendlichen Alter aber durchaus nicht im Verhältniss; da die ersten Lebensdecaden weniger Gelegenheit zu Augenverletzungen geben und auch, wie wir gefunden zu haben glauben, weniger Verletzungen und weniger Verletzungsblindheit zählen, so müsste auch die Zahl der sympathischen Ophthalmien eine dementsprechend geringere sein. Ist sie dies aber nicht, ist die Zahl der sympathischen Opthalmien ebenso gross wie in den späteren, Augenverletzungen viel mehr ausgesetzten Lebensperioden, so ist diese Thatsache unbedingt eine ungehörige und darum befremdende. Wir dürften angesichts der soeben erörterten Verhältnisse desshalb vielleicht die Vermuthung äussern, dass in dem jugendlichen Alter möglicherweise gewisse Bedingungen gegeben sein könnten, welche der Entwicklung des sympathischen Prozesses besonderen Vorschub leisteten. In dieser Ansicht könnte man wohl auch noch durch den Umstand bestärkt werden, dass die Quote der sympathischen Erblindung in einer Reihe von Jahren, etwa vom achten bis fünfzehnten Lebensjahr, eine Höhe zeigt, welche hinter der der cerebralen Blindheit nur wenig zurückbleibt; und doch ist diese Blindheitsform eine der ergiebigsten überhaupt. Welcher Art die Verhältnisse sein mögen, welche in den ersten drei Lebenslustren die Entwickelung des sympathischen Prozesses begünstigen, darüber erlaube ich mir vor der Hand absolut kein Urtheil, wie ich auch die soeben geäusserte Vermuthung nicht mehr als eben nur eine Muthmassung sein lassen möchte. Es wird späteren weiteren Forschungen vorbehalten bleiben, definitiv festzustellen, ob der sympathische Prozess in den jugendlichen Lebensepochen wirklich häufiger sei und welche Erklärung eventuell für diese Erscheinung zu geben sein wird. Für unser heutiges Material steht die Thatsache unbedingt fest, dass die Zahl der durch sympathische Ophthalmie Erblindeten viel grösser ist, als sie im Verhältniss zu den direkten Verletzungen der Augen sein sollte.

Ueber die Verletzung des zuerst erblindeten Auges, auf Grund deren sich dann der sympathische Prozess entwickelt hat, gibt unser Material in 88 Fällen genügenden Aufschluss, und zwar wie folgt:

Verletzungen erfolgten

mit schneidenden Instrumenten . . .	34 mal
durch Wurf (Ball, Stein, Eis, Holz) .	13 „
„ Schuss (Pfeil, Bolzen u. s. w.) .	12 „
„ Schlag oder Stoss	9 „
„ Glas- oder Porzellansplitter . .	5 „
„ Kupferhütchen	4 „
„ Kratzen (Dorn, Fingernagel, Katze)	3 „
„ Explosion (Pulver, Dynamit) . .	2 „
„ Eisensplitter	2 „
„ Holzsplitter	2 „
„ Fall gegen das Auge	2 „

Der Zeitraum, welcher zwischen der Verletzung und dem Ausbruch der Ophthalmia sympathica liegt, lässt sich in 109 Fällen folgendermassen bestimmen:

Der sympathische Prozess entstand nach Verlauf von

nicht 1 Jahr	66 mal	6 Jahren	1 mal
1 vollen Jahres	23 „	7 „	1 „
2 Jahren	6 „	8 „	2 „
3 „	4 „	9 „	1 „
4 „	1 „	10 „	1 „
5 „	2 „	13 „	1 „

Nach dieser Zusammenstellung war also in 81,65 % aller unserer Fälle bereits 1 Jahr nach der Verletzung mit dem Eintritt der Iridocyclitis sympathica die definitive vollständige Erblindung eingetreten, eine Thatsache, welche für die Prophylaxe dieser so ergiebigen Erblindungsform die grösste Beachtung verdienen sollte.

Bemerken wollen wir noch, dass 87 mal das rechte und 60 mal das linke Auge das primär[1]) verletzte war und dass 67 mal die Enucleation des verletzten Auges ausgeführt worden war. Es empfiehlt sich, noch einen Seitenblick zu werfen auf das Verhältniss, in welchem die traumatische zu der nicht traumatischen Ophthalmia sympathica in unserem Material steht. Von der ersteren zählen wir 147, von der letzteren 9, also in Summa 156 Fälle; es entfallen demnach auf die

[1]) Man vergleiche Seite 102—104 dieser Arbeit.

traumatische 94,23 %, auf die nicht traumatische 5,77 %. In unserer früheren Arbeit hatten wir für die traumatische Ophthalmia sympathica 74,5 und für die nicht traumatische 25,4 % gefunden.

Kurve der Erblindungsgefahr durch Ophthalmia sympathica traumatica in den ersten 15 Lebensjahren.

Massstab: 5 mm = 1 %.

Fig. 3.

Ich habe nun noch den Versuch gemacht, die Quote, welche jedes einzelne Lebensjahr für die Erblindung durch Ophthalmia sympathica zeigt, zu bestimmen und aus den gewonnenen Zahlen eine Kurve der Erblindungsgefahr durch Iridocyclitis sympathica traumatica herzustellen. Ich habe diesen Versuch aber nur für die ersten 15 Lebensjahre durchgeführt, weil jenseits des fünfzehnten Jahres unser Material leider etwas



lückenhaft wird. Es pflegen ja Individuen, welche nach dem fünfzehnten Jahre erblinden, meist schon eine genügende Schulbildung empfangen zu haben und werden dieselben deshalb im Allgemeinen die Blinden-Erziehungs-Anstalten weniger häufig aufsuchen. Dazu kommt noch, dass die Erblindungsgefahr gerade nach dem fünfzehnten Jahr eine sehr geringe ist. Die genannten Momente bewirken es, dass in den Blinden-Erziehungs-Anstalten gerade die Jahrgänge vom fünfzehnten bis zwanzigsten Jahre am schwächsten vertreten sind. Desshalb habe ich da, wo das Material gar zu lückenhaft war, von der Verwerthung desselben zur Konstruktion von Kurven Abstand genommen.

Unsere vorstehende Kurve zeigt, dass die Gefahr der sympathischen Ophthalmie eigentlich erst mit Abschluss des ersten Lebenslustrums eine bedeutendere wird und von da ab in ziemlich steilem Anstieg aufstrebt. Jenseits des zehnten Jahres zeigt unsere Kurve einen Abfall, der wohl den Zufälligkeiten des numerisch beschränkten Materials zuzuschreiben ist, da diesem Abfall alsbald wieder ein Anstieg folgt.

Für die möglichst erfolgreiche Verhütung der Erblindung durch Ophthalmia sympathica traumatica dürften die beiden Momente von Wichtigkeit sein, dass einmal das jugendliche Alter der Entstehung der sympathischen Iridocyclitis einen gewissen Vorschub zu leisten scheint und dass ferner in 81,65 % aller unserer Fälle der Eintritt der Erblindung bereits ein Jahr nach der Verletzung eine unabänderliche Thatsache geworden war. Im Hinblicke auf diese beiden Faktoren halte ich die konservativen Bestrebungen bei Augenverletzungen jugendlicher Individuen für durchaus unangebracht. Ist die Verletzung der Art, dass von einer Herstellung des Sehvermögens nicht mehr die Rede sein kann, so sollte der Arzt, handelt es sich um jugendliche Patienten, unbedingt sofort zu Enucleation resp. Evisceration übergehen. Wohl weiss ich aus eigener Erfahrung, dass in der Praxis dieser mein Rath recht häufig den erheblichsten Schwierigkeiten begegnet. Die Eltern und Angehörigen der verletzten Kinder wollen von einer Entfernung des Auges nichts hören, auch wenn die Herstellung des Sehvermögens vollständig ausgeschlossen bleibt, ihnen sind die konservativen Heilprinzipien allemal viel zusagender als die operativen, doch darf uns dieser Umstand von der sofortigen Entfernung des verletzten Sehorgans nicht abhalten. Entschlagen wir uns des Wunsches, das verletzte Auge zu erhalten, sobald wir uns von der dauernden Sehunfähigkeit desselben überzeugt haben, und greifen wir unter diesen Umständen sofort zur Scheere, so wird die grosse Quote, welche die sympathische Blindheit gerade in den ersten zwanzig Lebens-

jahren aufweist, bald auf ein Minimum herabgesunken sein. Denn mit dem Hinausschieben der Operation gefährden wir ja nach den Erfahrungen unseres Materials gerade bei jugendlichen Individuen das gesunde Auge in ganz besonders hohem Grade. Was kann es solchen Verhältnissen gegenüber da noch für Momente geben, welche der konservativen Therapie das Wort reden dürften?

§ 18. Die durch missglückte Augenoperationen hervorgerufene Blindheit ist für die uns hier beschäftigende Altersperiode, wie dies ja auch nicht anders zu erwarten ist, eine numerisch höchst unbedeutende; ihre Quote beträgt nur 0,16 %. In 3 Fällen führten Operationen eines Schichtstaares zur doppelseitigen Erblindung und in zwei anderen Fällen Schieloperationen. Diese beiden letzteren sind in ihrer Art so selten und eigenartig, dass wir dieselben noch besonders hervorheben wollen. In dem einen dieser Fälle wurde eine doppelseitige Schieloperation vorgenommen und am Tage nach derselben aus Versehen zur Reinigung der Augen ein mit blennorrhoischem Sekret infizirter Schwamm benützt. Im unmittelbaren Anschluss an diese Prozedur trat Panophthalmitis ein, welche mit einer vollständigen Phthisis beider Bulbi zum Abschluss kam.

Der zweite Fall ist dem soeben geschilderten ziemlich ähnlich. Hier trat ein oder zwei Tage nach einer doppelseitigen Tenotomie starke Eiterung ein unter gleichzeitigem Ausbruch von Scharlach. Woher bei diesem Patienten die Wundinfektion gekommen, ob vielleicht eine diphtheritische Entzündung als Komplikation des Scharlach aufgetreten sein mag, darüber lassen sich bestimmte Angaben nicht geben. Der Schlussakt war auch in diesem Fall totale Phtisis beider Augäpfel.

Jedenfalls sind beide Fälle darnach angethan, die gleichzeitige Tenotomie beider Bulbi arg in Misskredit zu bringen.



Fünftes Kapitel.

Blindheit erzeugt durch Körpererkrankungen.

§ 19. Die Stellung, welche die durch Körpererkrankungen bedingte Blindheitsgruppe zu den übrigen Gruppen der Jugendblindheit einnimmt, haben wir bereits in § 12 kurz berührt. Wir haben an jener Stelle darauf aufmerksam gemacht, dass in den ersten zwanzig Lebensjahren die Allgemeinerkrankungen, fassen wir dieselben zu einer Gruppe zusammen, eine viel höhere Blindenquote entwerfen, als wie in den späteren Lebensperioden. Die Allgemeinerkrankungen bethätigen in den ersten beiden Lebensdecennien eine viel grössere Wirksamkeit als Blindheitserzeuger, wie dies in den späteren Lebensabschnitten der Fall ist. Das klinische Verständniss dieser Thatsache wird uns aus einer Betrachtung der verschiedenen hier in Frage kommenden Erblindungsformen unschwer erwachsen. Im Allgemeinen zählen die ersten zwanzig Lebensjahre mehr Allgemeinerkrankungen, welche das Sehorgan in den Kreis ihrer pathologischen Thätigkeit ziehen, als die späteren Altersklassen. Vor Allem sind es die akuten Exantheme, die Skrofulose und die Gehirnerkrankungen, welche den Augen während der beiden ersten Lebensdecaden Gefahr bringen. Dem gegenüber kommen jenseits des zwanzigsten Lebensjahres hauptsächlich nur die Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarkes als Blindheitserzeuger in Betracht. Allerdings entfalten die Erkrankungen der nervösen Centralorgane nach dem zwanzigsten Jahre eine recht bedeutende amaurotische Thätigkeit und steigert sich dieselbe sogar bei gewissen Krankheitsformen, z. B. der Tabes, bis gegen das fünfzigste Jahr hin in recht schnellem Wachsthum,[1]) doch dürfen

[1]) Man vergleiche hierüber meine Untersuchungen der Breslauer Blinden. Archiv für Augenheilkunde. XIV. p. 416.

wir nicht vergessen, dass auch in den ersten zwanzig Lebensjahren die cerebralen Erkrankungen in reichlicher Fülle Erblindungen liefern. Und da nun ausser den Gehirnerkrankungen in den ersten zwei Decennien auch noch die Skrofulose und die akuten Exantheme in sehr lebhafter Weise sich als Blindheitserzeuger bethätigen, so muss der grössere Reichthum der Erblindungsformen, die durch Allgemeinerkrankungen entstehen, eben den beiden ersten Lebensdecaden zufallen. Am besten wird man das Verhältniss, in welchem die verschiedenen Allgemeinerkrankungen vor und nach dem zwanzigsten Jahre als Erblindungsursachen thätig sind, aus einem unmittelbaren Vergleich ersehen. Ich habe desshalb in der folgenden graphischen Darstellung den amaurotischen Werth, welchen die verschiedenen Allgemeinerkrankungen vor und nach dem zwanzigsten Jahr besitzen, nebeneinander gestellt. Die schraffirten Figuren geben die Amaurosequote vor, die schwarzen nach dem zwanzigsten Lebensjahre an. Ich glaube diese Darstellung ist so charakteristisch, dass sie besondere Bemerkungen nicht erfordern dürfte Nur auf einen Punkt möchte ich aufmerksam machen, das ist das Verhältniss der cerebralen Amaurose. Nach unserer Tabelle ist die Quote dieser Blindheitsform nach dem zwanzigsten Jahr fast doppelt so gross, wie vor dem zwanzigsten. Man darf nun aus diesem Umstand nicht den Schluss ziehen, dass von Seiten des Gehirns in den ersten zwanzig Jahren wirklich eine viel geringere Gefahr der Erblindung drohe als später; ein solcher Schluss wäre irrthümlich. Das Verhältniss, in welchem die cerebrale Amaurose vor und nach dem zwanzigsten Jahr in unserer Darstellung zu einander stehen, ist lediglich bedingt durch die Beschaffenheit des Blindenmaterials. Das den ersten zwanzig Lebensjahren angehörende Material zeichnet sich durch eine grosse Menge von Blindheitsfällen in Folge von Exanthemen und Skrofulose aus, welche der anderen Untersuchungsreihe fehlen; wenn aber eine beträchtliche Anzahl von Blindheitsformen einem Material zufliesst, dem anderen aber nicht, so muss natürlich die Quote einer bestimmten Blindheitsform, welche in beiden Untersuchungsreihen vorkommt, durch diese Verhältnisse beeinflusst werden; dieselbe wird durch den Zufluss anderer Formen sinken, ohne denselben steigen. Es ist also der Stand der cerebralen Amaurosequote in unserer Tafel lediglich durch das Material zu erklären, er ist nicht als der thatsächliche Ausdruck der vom Gehirn drohenden Blindheitsgefahr anzusehen, sondern nur als Ausdruck des Werthverhältnisses, in welchem er zu den anderen Blindheitsformen vor und nach dem zwanzigsten Lebensjahre steht. Wenn wir die Erblindungsgefahr, welche dem einzelnen Individuum in Wirklichkeit aus einer



Erkrankung droht, also hier aus den Gehirnerkrankungen, kennen lernen wollen, so können wir zu dieser Kenntniss nur in der Weise

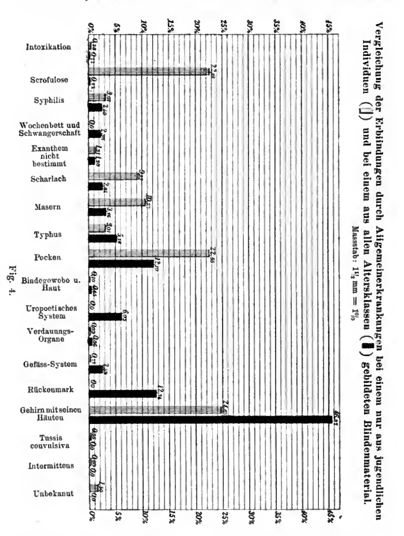


Fig. 4.

gelangen, dass wir die Bevölkerungszahl mit der Erblindungszahl in Verbindung bringen. Um Irrthümern von Haus aus vorzubeugen, habe ich auf die fraglichen Verhältnisse besonders aufmerksam gemacht,

selbst auf die Gefahr hin, für viele meiner Leser etwas Selbstverständliches und darum Ueberflüssiges gesagt zu haben.

Die vorstehende Darstellung gibt also das Verhältniss wieder, in welchem die durch Allgemeinerkrankungen hervorgerufenen Erblindungen zu einander stehen.

§ 20. Die einzelnen Formen der durch Allgemeinerkrankungen erzeugten Erblindungen.

Ihrem amaurotischen Werth nach gruppiren sich die Allgemeinerkrankungen in folgender Weise:

Erkrankungen des Gehirns	unter	1063	Fällen	262 mal	=	24,65 %
Scrofulose	"	"	"	243 "	=	22,86 "
Variola	"	"	"	240 "	=	22,58 "
Morbilli	"	"	"	114 "	=	10,73 "
Scarlatina	"	"	"	97 "	=	9,13 "
Typhus	"	"	"	32 "	=	3,01 "
Syphilis	"	"	"	32 "	=	3,01 "
Exanthem unbekannter Natur	"	"	"	14 "	=	1,32 "
Tussis convulsiva	"	"	"	4 "	=	0,38 "
Bleivergiftung	"	"	"	2 "	=	0,19 "
Bluthrechen	"	"	"	2 "	=	0,19 "
Morbus maculosus	"	"	"	1 "	=	0,10 "
Intermittens	"	"	"	1 "	=	0,10 "
Cholera	"	"	"	1 "	=	0,10 "
Phlegmone orbitalis	"	"	"	1 "	=	0,10 "
Tabakvergiftung	"	"	"	1 "	=	0,10 "
Unbekannte Allgemeinerkrankung	"	"	"	16 "	=	1,51 "

Wir wollen nun die einzelnen Erkrankungsformen in der Reihenfolge, wie sie die vorstehende Tabelle zeigt, betrachten.

Gehirn mit seinen Häuten. Bei einer methodischen Untersuchung von Blinden lassen sich zwar die schweren Folgen, welche Erkrankungen des nervösen Centralorgans und seiner Hüllen für das Sehorgan haben, mit Sicherheit nachweisen, aber ein verlässlicher Rückschluss auf die klinische Wesenheit der ursprünglichen Gehirnerkrankung ist aus dem Befund des erblindeten Auges allein nicht möglich. Die Blinden oder deren Angehörige geben wohl den Zeitpunkt der Erkrankung an, sie wissen auch mitzutheilen, dass das betreffende Individuum mit Krämpfen oder unter heftigem Kopfschmerz, Erbrechen, Lähmungen

u. dgl. m. erkrankt ist. Derartige Angaben enthalten fast alle unsere Protokolle, aber eine bestimmte Diagnosse ist aus solchen anamnestischen Nachrichten allein nicht zu gewinnen, und desshalb müssen wir auf eine genaue klinische Differenzirung der verschiedenen cerebralen Krankheitsprozesse verzichten.

Was nun die unmittelbare Ursache der Erblindung anlangt, so werden in 238 Fällen darüber sichere Mittheilungen gegeben, während sie in 24 Fällen fehlen. Darnach hat die Gehirnerkrankung in 212 Fällen zu Atrophia nervi optici geführt und in 26 zu Iridochorioiditis; auf die cerebrale Atrophie entfallen demnach 80,92 %, auf die cerebrale Iridochorioiditis nur 9,93 %.

Die cerebrale Erkrankung hat in einer Reihe von Fällen noch andere Körperorgane in ihren Kreis gezogen und fanden sich dementsprechend an der Person des Blinden noch folgende Gehrechen:

Epileptiforme Anfälle	7 mal	
Störungen des geistigen Lebens	7 „	
Taubheit oder Schwerhörigkeit	5 „	
Störungen des Geruches	3 „	
Lähmungen einer ganzen Seite	3 „	7 mal
eines Armes	1 „	
der Beine	1 „	
allgemeine Lähmung	1 „	
des Sphincter vesicae	1 „	
Chorea	1 „	
Periodischer Kopfschmerz mit Erbrechen und profusem Kopfschweisse	1 „	
Taubstummheit	1 „	

Ausser den genannten pathologischen Zuständen, deren genetische Beziehungen zu der Gehirnerkrankung wohl ziemlich klar auf der Hand liegen, wurden an den Blinden noch folgende Erscheinungen beobachtet:

Glotzaugen	3 mal
Zwergwuchs	1 „
Wolfsrachen	1 „

Zur Vervollständigung des pathologischen Bildes wird es ferner auch beitragen, wenn wir die Nachrichten, welche über den Gesundheitszustand der Eltern und Geschwister unserer Blinden noch vorliegen, mittheilen. Ueber die Gesundheitszustände der Eltern sind 5 mal Nachrichten gegeben; darnach war der Vater 1 mal ein Säufer, 2 mal schwachsinnig, 1 mal waren beide Eltern, und 1 mal nur die Mutter an Tuberkulose gestorben.

Ueber die Geschwister fliessen die Mittheilungen etwas reichlicher, insofern hier 15 mal Erkrankungen derselben erwähnt werden und zwar:

Blindheit eines Bruders oder einer Schwester	6 mal
„ zweier Geschwister	3 „
Geistesschwäche	3 „
Krampfzustände	2 „
Tuberkulose	1 „

Die Gehirnerkrankungen liefern ferner nächst der Blennorrhoea neonatorum während der ersten zwanzig Lebensjahre die meisten Erblindungsfälle; ihre Blindheitsquote beträgt 8,18 %. Ueber beide Geschlechter vertheilt sich die cerebrale Amaurose in der Weise, dass das männliche Geschlecht viel stärker von ihr heimgesucht wird, als wie das weibliche, denn auf das erstere entfallen 9,96 %, auf das letztere nur 5,19 %.

Unser Material gibt uns sodann noch genügenden Aufschluss über den Eintritt der Erblindung, resp. der Erkrankung, welche den Verlust des Sehvermögens bedingt hat. Doch reicht unser Material nur bis zum Abschluss des fünfzehnten Lebensjahres; jenseits desselben wird es so lückenhaft, dass wir es zu einer statistischen Verwerthung nicht mehr für geeignet erachten. Es steigt nach unseren Ermittelungen also die Quote der cerebralen Blindheit mit Beginn des zweiten Jahres steil an und erreicht zwischen viertem und eilftem Jahre die grösste Höhe, um dann wieder etwas abzufallen. Die folgende Kurve wird diese Verhältnisse klar zur Anschauung bringen, vornehmlich wenn man die Gipfel derselben durch eine Linie sich verbunden denkt. Diese Linie dürfte ungefähr das An- und Absteigen der Erblindungsgefahr der einzelnen Lebensjahre veranschaulichen.

Schliesslich wollen wir noch eines interessanten Punktes gedenken, nämlich der Schädelgestaltung der durch cerebrale Erkrankungen Erblindeten. Im Ganzen werden 62 mal, d. h. also in 23,67 % Missbildungen des Schädels erwähnt und zwar folgende Formen:

Hydrocephalus mehr oder weniger ausgeprägt	27 mal
Thurmschädel	27 „
Mikrocephalus	1 „
Nicht näher definirte Schädelform	7 „

Von besonderem Interesse ist die Komplikation der **Sehnervenatrophie mit Thurmschädel**, und da gerade dieser Symptomenkomplex ein im Ganzen noch wenig gekannter ist, so wollen wir denselben einer genaueren Betrachtung unterziehen.[1]) Ich selbst bin durch

[1]) Man vergleiche die Mittheilungen, welche *Hirschberg* auf Grund eigener Beobachtungen und gestützt auf die spärliche Kasuistik der einschlägigen Literatur

meine Blindenuntersuchungen auf diese Vereinigung von Thurmschädel mit Sehnervenatrophie schon seit längerer Zeit aufmerksam geworden und habe ich fünf derartige Fälle genau untersucht. In allen fünfen fiel die starke Ausdehnung des Schädels im vertikalen Durchmesser

Kurve der Erblindungsgefahr durch Gehirnerkrankung in den ersten 15 Lebensjahren.
Massstab: 5 mm = 1 %.

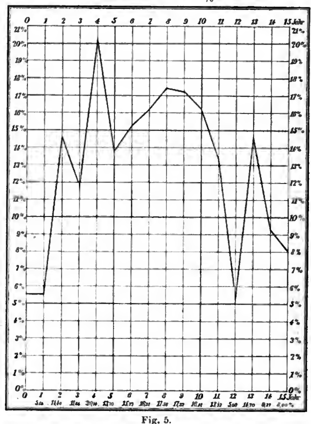


Fig. 5.

neben einer rundlichen Gestaltung der Schädelkapsel im Allgemeinen auf. Dabei machte sich eine Hahnenkamm ähnliche Erhöhung in der

gemacht hat. *Hirschberg*, Sehnervenleiden bei Schädelmisshildung. Centralblatt für praktische Augenheilkunde. Siebenter Jahrgang. 1883. Januarheft. Leipzig 1883.

Gegend der grossen Fontanelle in eigenartiger Weise bemerkbar. Der Sehnerv war in den von mir untersuchten Fällen stets hochgradig atrophisch, silberweiss mit scharf umschriebenen Rändern und mehr oder minder atrophischen Gefässen. Das Sehvermögen war entweder völlig geschwunden, oder beschränkte sich auf quantitative Lichtempfindung. Die Protokolle meines Materials enthalten auch eine Anzahl einschlägiger Fälle und ergibt die Zusammenstellung dieser und meiner Beobachtungen folgendes Ergebniss.

Im Ganzen fanden sich unter 262 durch cerebrale Erkrankungen im ersten bis zwanzigsten Jahre Erblindeten 27 mal Thurmschädel d. h. also in 10,30 %; alle Fälle waren mit Sehnervenatrophie vergesellschaftet und zwar wird der Zustand des Sehnerven 2 mal als Atrophia ex neuritide und 25 mal schlechthin als Atrophia bezeichnet. Neben der Blindheit waren an der Person des Blinden noch folgende pathologische Erscheinungen nachweisbar:

Zwergwuchs	1 mal
Fehler des Geruchsinnes	2 „
Taubheit	1 „
Epileptiforme Anfälle .	2 „
Geistesstörungen . . .	1 „
Glotzaugen	2 „

Die Beschreibungen des Schädels betonen hauptsächlich die auffallende Verlängerung des vertikalen Durchmessers; 4 mal wird auf eine eigenthümliche kammartige Erhöhung in der Gegend der grossen Fontanelle aufmerksam gemacht.

Ueber Eltern und Geschwister konnte ich nur 2 mal genaue Nachrichten erhalten. In dem einen Fall waren beide Eltern tuberkulös und in dem anderen Fall hatte ein Bruder genau dieselbe Kombination von Sehnervenatrophie mit Thurmschädel. Dieser letztere Fall erscheint mir von ganz besonderem Interesse, da er die Möglichkeit, den fraglichen Symptomenkomplex auf gewisse angeborene ätiologische Momente zurückführen zu können, eröffnet. Herr Medicinalrath Prof. Dr. *Ponfick* hierselbst hat jüngst seine Beobachtungen, welche er bei der Sektion eines mit Sehnervenatrophie und Thurmschädel behafteten Knaben gemacht hat, in einem Vortrag mitgetheilt und aus seinen Aeusserungen geht hervor, dass als das Primäre des gesammten Symptomenkomplexes vielleicht gewisse Störungen in der Entwicklung der Schädelkapsel angesehen werden könnten. Diese Anschauung gewinnt an Bedeutung, wenn wir hören, dass, wie es unser Material einmal ergibt, mehrere Kinder einer Familie Thurmschädel und Atrophie haben. Die Vor-



stellung, dass in solchen Fällen gewisse kongenitale Störungen an der Entwicklung des Kopfskelettes wirksam sind, ist dann sehr naheliegend.

Nun noch einige Bemerkungen über besondere, das Auftreten der mit Thurmschädel komplizirten Blindheit begleitende Erscheinungen, sowie über die Entstehungszeit derselben. In 7 Fällen wird mit Bestimmtheit angegeben, dass schwere Konvulsionen der Entwicklung der Blindheit vorausgegangen wären. Die Entstehungszeit der totalen Blindheit wird in 25 Fällen in folgende Lebensjahre verlegt:

In die frühesten Lebensabschnitte	5 mal
In das zweite Lebensjahr . . .	3 „
„ „ dritte „ . . .	2 „
„ „ vierte „ . . .	7 „
„ „ fünfte „ . . .	4 „
„ „ siebente „ . . .	2 „
„ „ neunte „ . . .	1 „
„ „ eilfte „ . . .	1 „

Als die vorliegende Arbeit bereits unter der Presse sich befand, hatte ich Gelegenheit, in der Poliklinik einen neuen Fall von Thurmschädel mit Atrophia nervi optici zu sehen. Es handelte sich hier um ein 2jähriges Mädchen, welches bis gegen Ende des ersten Jahres ganz gesund gewesen sein sollte. Bei den ersten Spielversuchen des Kindes hatte die Mutter eine auffallende Sehschwäche des Kindchens bemerkt; dasselbe konnte das Spielzeug nicht finden, tastete nach demselben wie ein Blinder. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung erschien der Sehnervenquerschnitt graulich weiss und mit nicht ganz scharfen Umrissen; doch war diese letztere Erscheinung kaum merklich angedeutet. Die Netzhautvenen wareu normal, die Arterien vielleicht etwas dünner wie gewöhnlich. Dabei prominirten die Augen ganz auffällig und zeigten einen sehr ausgeprägten Strabismus divergens. Der Schädel war in der vertikalen Achse sehr bedeutend verlängert und die Gegend der grossen Fontanelle durch eine deutlich ausgeprägte hahnenkammartige Erhöhung gekennzeichnet. Die Eltern der Patientin schienen, soweit ich dies überhaupt feststellen konnte, gesund zu sein und hatten dieselben ausser der mir vorgestellten Kranken noch einen älteren gesunden Knaben.

S k r o f u l o s e folgt in der amaurotischen Rangordnung der Allgemeinerkrankungen mit 22,86 % unmittelbar auf die cerebrale Blindheit. Der pathologische Prozess, mittelst dessen die Erblindung bei skrofulosem Allgemeinleiden erzeugt wird, spielt sich in der Mehrzahl der Fälle in der Cornea ab, und nur vereinzelt im Uvealtraktus. Nach unserem Material ist die Cornea für die Erblindung 231 mal, d. h. also in 95,06 % und

der Uvealtraktus nur 12 mal, d. h. in 4,93 % verantwortlich zu machen. Von Wichtigkeit wäre sodann noch zu ermitteln, ob Stadt oder Land einen

Kurve der Erblindungsgefahr durch Skrofulose in den ersten 15 Lebensjahren.

Massstab: 5 mm = 1 %.

Fig. 6.

grösseren Prozentsatz zur Skrofuloseblindheit beisteuert. Wir wollen diese Frage wieder an der Hand unseres deutschen Materials untersuchen, wie



wir dies bereits bei Gelegenheit der Blennorrhoe [1]) gethan haben. Im Ganzen beherbergten die deutschen Blinden-Anstalten zur Zeit unserer Untersuchung 110 Skrofuloseblinde, von denen der Ort der Erblindung bekannt war, und davon waren 50 in der Stadt, d. h. 45,46 % und 60 auf dem Lande, d. h. 54,55 % erblindet. Nach den offiziellen statistischen Mittheilungen wohnen nun im deutschen Reich etwa $^2/_5$ aller Einwohner in Orten mit mehr und $^3/_5$ in Orten mit weniger als 2000 Einwohnern. Rechnen wir nun die ersteren als Stadt- und die letzteren als Landbewohner, so müssten von unseren deutschen Skrofuloseblinden $^2/_5$, d. h. 44 = 40,00 % auf die Stadt und 66 = 60,00 % auf das Land entfallen. In Wirklichkeit entwirft unser Material aber 45,46 % Skrofuloseblinde für die Stadt und 54,55 % für das Land. Es wäre hiernach also für die Stadt die Skrofulosequote etwas grösser, als sie thatsächlich sein sollte. Und dieser Unterschied dürfte in Wirklichkeit noch wachsen, wenn wir erwägen, dass die Landbevölkerung wohl doch mehr als wie $^3/_5$ der Gesammtbevölkerung ausmacht.

Ein erheblicher Unterschied in der Belastung der beiden Geschlechter mit der Skrofulose-Amaurose ist nicht vorhanden; denn auf das männliche Geschlecht entfallen 7,07 % und auf das weibliche 8,45 %. Im Uebrigen nimmt die Skrofulose mit 7,58 % den dritten Rang unter allen Formen der Jugendblindheit ein.

Ueber die einzelnen Lebensjahre vertheilt sich die Erblindung durch Skrofulose in der Weise, dass mit dem zweiten Jahr die Skrofulosequote rasch wächst und dann bis zum fünfzehnten Jahr sich ziemlich hoch erhält. Sehen wir von den Zufallschwankungen ab und verbinden wir die höchsten Gipfelpunkte der Kurve durch eine Grade, so dürfte diese wohl ungefähr den Verlauf der Erblindungsquote durch Skrofulose in den ersten fünfzehn Lebensjahren wiedergehen.

V a r i o l a. Die durch Pocken bedingten Blindheitsfälle zeigen, in unserem Material wenigstens, eine dreifache Erblindungsmöglichkeit, insofern die sekundäre Augenerkrankung auf der Hornhaut, in dem Aderhauttraktus oder in den nervösen Organen des Sehorganes sich entwickelt; und zwar verhalten sich diese 3 Formen der Erblindung in der Weise dass entfallen: auf die Cornea 96,66 %, auf den Uvealtraktus 2,50 % und auf den nervösen Apparat 0,83 %. Die Erkrankungen des nervösen Apparates haben nur in zwei Fällen nach Variola Blindheit erzeugt und beide male zeigte sich der Nervus opticus bei der späteren Untersuchung als total atrophisch. Der eine dieser Fälle ist

[1]) Man vergleiche Seite 76—78 dieser Arbeit.

durch Beigabe der Krankengeschichte vervollständigt. Es handelte sich hier um ein neunzehnjähriges Mädchen, welches im Gefolge von Variola plötzlich erblindete und sich bei der späteren Blindenuntersuchung als unheilbar blind durch Sehnervenatrophie zeigte. Dieser Fall wird in seinen pathologischen Bedingungen durch eine in der neuesten Zeit von *Riedl*[1]) mitgetheilte Beobachtung verständlich gemacht. *Riedl* sah eine junge an Variola hämorrhagica erkrankte Frau plötzlich erblinden und ergab die Nekropsie retrobulbäre Neuritis. Aehnliche Beobachtungen sind auch bereits früher von anderen Autoren mitgetheilt worden; so gedenkt z. B. *Zülzer*[2]) der im Gefolge von hämorrhagischen Pocken auftretenden plötzlichen Erblindungen.

Die klinischen Erscheinungen in Cornea und Uvealtraktus sind durch die Arbeiten von *Landesberg*, *Adler*, *Manz*, *Coccius*[3]) u. A. so genau beschrieben worden, dass wir unter Hinweis auf die Literatur von einer weiteren Betrachtung dieses Punktes Abstand nehmen, um uns mit der viel wichtigeren Frage zu beschäftigen: welchen Einfluss die Impfung auf das Zustandekommen der Erblindung ausübt.

Dass mit Einführung der Pockenimpfung die Zahl der Blinden erheblich abgenommen habe, ist eine Thatsache, welche von den verschiedensten Autoren wiederholt betont worden ist. So sollen z. B. nach den Angaben von *Carron de Villars* vor der Vaccination in Frankreich 35 % aller Blinden durch Variola erblindet sein, nach Einführung derselben aber nur noch 7 %.[4]) Auch *Hirschberg*[5]) hat in neuerer Zeit wieder auf die Abnahme der Pockenblindheit mit Einführung der Vaccination hingewiesen. Ich habe mir nun ganz besonders angelegen sein lassen, die Beziehungen, welche zwischen der Höhe der Variola-Amaurosequote und der Vaccination bestehen, klar zu legen. Unser Material von 240 Variolablinden ergibt zuvörderst Folgendes:

---

[1]) *Riedl*, Ein Fall von plötzlicher Erblindung durch Variola. Wiener med. Presse 1885. Nr. 11.

[2]) *Zülzer*, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Variola. Berliner klinische Wochenschrift 1872. Nr. 51 und 52.

[3]) Man sehe ein: Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie. Zweiter Jahrgang. Tübingen 1873, und: Vierter Jahrgang. Tübingen 1875.

[4]) Man vergleiche die schon wiederholt citirten Arbeiten von *Dumont*, *Fuchs* und mir.

[5]) *Hirschberg*, Ueber die variolöse Ophthalmie. Berliner klinische Wochenschrift 1871. Nr. 24.

Von 240 Pockenblinden

sind geimpft mit Erfolg	24 =	10,00 %
„ „ „ zweifelhaftem Erfolg	7 =	2,92 „
„ „ ohne Erfolg	16 =	6,67 „
brach unmittelbar nach der Impfung Variola aus bei	2 =	0,84 „
sind nicht geimpft	140 =	58,34 „
fehlen Mittheilungen über die Impfung bei	51 =	21,25 „

Die vorliegende Zusammenstellung lehrt also, dass bei mehr als der Hälfte aller Pockenblinden die Impfung nicht vorgenommen worden war und dass nur in 10 % die erfolgreiche Impfung einen Schutz gegen die Erblindung nicht gewährt hatte. So wichtig es nun auch gerade wäre, diese nach erfolgreicher Impfung eingetretenen Erblindungsfälle auf das Genaueste zu untersuchen, so bietet doch unser Material dazu keinen Stoff und vermag ich desshalb über diese Fälle auch weiter keinen Aufschluss zu geben.

Den klarsten Einblick in die Beziehungen, welche zwischen der Höhe der Variolablindheitsquote und der Vaccination bestehen, werden wir unbedingt dann gewinnen, wenn wir den Gehalt an Pockenblindheit in den Anstalten der verschiedenen europäischen Länder ermitteln und die gewonnenen Zahlen mit den daselbst herrschenden Impfgesetzen vergleichen. Ich habe nun eine derartige Zusammenstellung in der folgenden Tabelle versucht:

Länder mit Impfzwang.

In den Blindenanstalten finden sich Pockenblinde

in Deutschland	3,45 %
„ England	1,63 „
„ Däuemark	0,43 „

Länder ohne Impfzwang.

Iu den Blindenanstalten finden sich Pockenblinde

in Holland	6,95 %
„ Belgien	10,48 „
„ Spauien	10,85 „
„ Italien	11,53 „
„ Oesterreich-Ungarn	21,06 „

Ein Vergleich zwischen diesen beiden Abtheilungen zeigt, dass in den Ländern [1]), welche gesetzlichen Impfzwang haben, die Pockenblind-

[1]) In unserer graphischen Darstellung XII ist auch noch Frankreich, Norwegen, Schweden vertreten; allein von einer allgemeineren Verwerthung der bei

heit in den Blinden-Anstalten einen verschwindend kleinen Prozentsatz beansprucht, während in den Ländern, welche keine obligatorische Vaccination besitzen, die Pockenblindheit in den Anstalten bis zu ganz erstaunlich hohen Prozentsätzen steigt; so ist z. B. in den Blinden-Anstalten Oesterreich-Ungarns die Pockenblindheit mit einem höheren Prozentsatz vertreten, als selbst die Blennorrhoea neonatorum. Der Umstand, dass die Länder ohne Impfzwang so verschiedene Quoten der Pockenblindheit zeigen, kann bei genauerer Ueberlegung kaum befremdend erscheinen. Die Impfgesetze in den verschiedenen Ländern [1]) sind ja doch sehr von einander abweichend; in einzelnen Ländern übt die Regierung einen grösseren Druck auf die Bevölkerung bezüglich der Vaccination aus, als in anderen. In gewissen Ländern wieder wird auch ohne Impfzwang die Impfung ziemlich allgemein betrieben, in anderen wieder nicht. Diese Umstände müssen aber alle unbedingt in der Pockenblindheitsquote sich verrathen. Und sie thun dies auch; so macht z. B. *Pfeiffer* [2]) darauf aufmerksam, dass in Belgien und Holland zwar kein Impfzwang bestehe, aber doch die Impfung gut gehandhabt werde. Theoretisch würde man aus diesem Umstand auf eine nicht hohe Pockenblindheitsquote in den Blinden-Anstalten der genannten Ländern schliessen und unser Material bestätigt diesen Schluss; ein Blick auf die vorstehende Tabelle und auf Tafel XII zeigt, dass Holland und Belgien unter den Ländern ohne Impfzwang die geringste Quote haben. In Spanien, welches in unserer Tabelle die drittkleinste Pockenblindheitsquote besitzt, herrscht, wie mir mein Freund Professor *Carreras-Aragó* schreibt, ein indirekter Impfzwang, insofern zur Aufnahme in die Schule ein Nachweis über die erfolgte Impfung erforderlich ist.

Auf Tafel XII sind noch die Schweiz mit 2,73 % und Russland mit 17,60 % Pockenblindheit verzeichnet, beides Länder, in denen Impfzwang besteht. Wenn wir aber trotz des daselbst bestehenden Impf-

---

diesen Ländern genannten Zahlen glaubten wir deshalb Abstand nehmen zu müssen, weil sich dieselben nur je auf eine Anstalt stützen. Bei den prozentualischen Verhältnissen einer Anstalt ist aber die Möglichkeit des Zufalls eine so grosse, dass von einer Verallgemeinerung gar nicht die Rede sein kann.

[1]) Man vergleiche die Mittheilungen, welche über die Impfgesetze der verschiedenen Länder gemacht sind in: Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes IX. Jahrgang. 1885. Nr. 11—21.

[2]) *Pfeiffer*, Die Vaccination, ihre experimentellen und erfahrungsgemässen Grundlagen und ihre Technik mit besonderer Berücksichtigung der animalen Vaccination. Tübingen 1884. p. 158.

zwanges die beiden Länder doch nicht in unsere Tabelle aufgenommen und den anderen Ländern mit Impfzwang angereiht haben, so geschah dies aus folgenden Gründen. In der Schweiz sind die Impfverhältnisse ziemlich verwickelter Natur; in einzelnen Kantonen ist Impfzwang, in anderen nicht und in noch anderen ist erst vor kurzem der Impfzwang aufgehoben worden. Da nun unser Material nicht vollständigen Aufschluss darüber gibt, ob die einzelnen Individuen Kantonen mit oder ohne Impfzwang angehören, so konnten wir die für die Schweiz berechnete Quote eben nicht zu allgemeinen Betrachtungen verwerthen.

Bezüglich Russlands liegen die Verhältnisse gleichfalls recht eigenthümlich. In diesem Land ist Impfzwang, aber bei den eigenartigen Zuständen dieses Reiches, seiner grossen räumlichen Ausdehnung, seiner dünn gesäeten Bevölkerung kann der Impfzwang nicht in der gewünschten Weise durchgeführt werden, wenigstens nicht mit Hülfe der Aerzte. Herr College *Dobrowolsky* schreibt mir aus Petersburg, dass für die Ausführung der Vaccination auf dem Lande aus Mangel an Aerzten Laien herangezogen werden müssten. Dieser Umstand lässt den Segen des Impfzwanges für Russland denn doch nicht in der gewünschten Weise zur Geltung gelangen, denn die Ausführung der Impfung ist nun einmal nicht ein Geschäft, welches Laienhänden ohne Weiteres übertragen werden darf. *Pfeiffer*[1]) sagt deshalb auch, dass in Russland trotz des Impfzwanges das Impfwesen nur mangelhaft betrieben werde. Da nun das Gesetz an sich noch keinen Schutz gewährt, sondern immer erst die richtige Handhabung desselben, so kann es uns weiter nicht Wunder nehmen, wenn die russischen Blindenanstalten einen so hohen Prozentsatz an Pockenblinden besitzen.

Jedenfalls beweisen unsere Zusammenstellungen, dass in den Ländern mit und ohne Impfzwang ein ganz bedeutender Unterschied in der Zahl der Pockenblinden-Anstalts-Zöglinge vorhanden ist. Angesichts solcher Thatsachen aber, wie sie unser Material zu Tage gefördert hat, kann für den Opthalmologen wohl kaum noch der gelindeste Zweifel darüber bestehen, auf welche Seite er sich im Kampf um die Vaccination zu stellen habe. Der Ophthalmologe kann und darf nur ein unbedingter Anhänger des Impfzwanges sein und wir müssen *Fuchs*[2]) deshalb aus vollster Seele beistimmen, wenn er die Nothwendigkeit des Impfzwanges so lebhaft betont. Dass die Impfgesetzgebung, betrachten

[1]) a. a. O. p. 158.

[2]) *Fuchs*, Die Ursache und die Verhütung der Blindheit u. s. w. pag. 88.

wir speciell nur die deutschen Verhältnisse, der Verbesserung fähig, ja sogar recht bedürftig sein kann, ist eine Frage, welche ausserhalb des Rahmens unserer Untersuchung liegt. Uns kommt es an dieser Stelle lediglich nur darauf an, die absolute und unerlässliche Nothwendigkeit des Impfzwanges auf das Energischste zu betonen und auf das Eindringlichste auf die Lehren hinzuweisen, welche die Ophthalmologie über den Erfolg und die Bedeutung des Impfzwanges verkünden muss. Da wir nicht gesonnen sind, uns in den Streit, welcher im Augenblick immer noch um den Impfzwang tobt, tiefer einzulassen, als es unsere Blindheitsstudien gebieten, so könnten wir eigentlich es bei dem Gesagten bewenden lassen. Wir wollen aber doch noch einer erst vor Kurzem erschienenen Arbeit gedenken, welche Dr. *Lorinser*[1]) in Wien gegen den Impfzwang gerichtet hat. Dieser Autor sucht die günstigen Verhältnisse, welche gerade bezüglich der Pockenerkrankungen in Deutschland herrschen, dadurch zu erklären, dass er meint, die epidemische Verbreitung der Diphtheritis in Deutschland schliesse bis zu einem gewissen Grade die Pocken aus. Nun wir hätten Herrn Kollegen *Lorinser* ganz gewiss in seinen wissenschaftlichen Anschauungen ebensowenig gestört, wie wir dies den anderen Impfgegnern gegenüber auch nicht für unsere Aufgabe erachten. Wenn aber *Lorinser* des Weiteren sich zu folgenden Aeusserungen versteigt: „Es scheint der Gesundheitszustand in Wien trotz des Mangels der Zwangsimpfung immer noch viel besser und beneidenswerther als der von Berlin, wo die Blatternfälle nur deshalb viel seltener sind, weil die Diphtheritisepidemie die herrschende Rolle spielt“ und „Gegenüber den grossen unerbittlichen Naturgesetzen, nach denen Epidemieen kommen und verschwinden, erscheint somit die Impfung und der Impfzwang als eine müssige Spielerei, mit welcher sich ängstliche Gemüther beruhigen und täuschen lassen“, so halten wir es solchen Aussprüchen gegenüber doch für unsere Pflicht, auf das Nachdrücklichste auf die Lehren, welche uns das Studium der Blindheit gibt, hinzuweisen. Kollege *Lorinser* hätte vielleicht weniger zuversichtlich die sanitären Verhältnisse seiner Heimath als besonders beneidenswerth hingestellt, wenn er gewusst hätte, dass Oesterreich unter allen europäischen Ländern die grösste Quote der Pockenblindheit in seinen Blindenanstalten zählt. Und vielleicht hätte Herr *Lorinser* des Weiteren auch den Impfzwang nicht eine „müssige Spielerei“ genannt, wenn er gewusst hätte, dass gerade diejenigen Länder, welche Impfzwang besitzen, in der beneidenswerthen Lage sind, in ihren Blinden-

[1]) *Lorinser*, Gegen den Impfzwang. Wiener medicinische Wochenschrift. 1885. Nr. 49. p. 1512.



Anstalten eine verschwindend kleine Zahl von Pockenblinden zu beherbergen.

Kurve der Erblindungsgefahr durch Pocken in den ersten 15 Lebensjahren.

Massstab: 5 mm = 1 %.

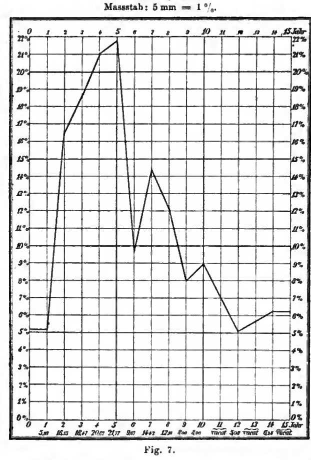


Fig. 7.

Jedenfalls wird man in dem weiteren Streit um den Impfzwang von jetzt an das Studium der Blindheitsverhältnisse mehr heranziehen müssen, als bisher, wo man gerade diese so wichtigen Verhältnisse so gut wie ganz vernachlässigt hat. Besonders wünschenswerth wäre es, wenn man planmässige Blindenuntersuchungen grösserer Gebiete, etwa von Provinzen, vornehmen wollte, denn gerade durch solche Unter-

suchungen würden unsere Kenntnisse über die auf en- und epidemischen Erkrankungen beruhenden Erblindungsformen in hohem Grade gefördert werden.

Die Thatsache, dass die Quote der Pockenblindheit in den verschiedenen europäischen Ländern so ausgedehnte Schwankungen aufweist, werden wir nicht aus deu Augen verlieren dürfen; sie lehrt uns, dass die Quote von 22,58 %, welche die Pockenerblindung unter den Allgemeinerkrankungen unseres Materials [1]) besitzt und die von 7,49 %, welche ihr im Gebiet der Jugendblindheit überhaupt zufällt,[2]) nur als ein ganz allgemeiner numerischer Werth angesehen werden darf, ein Werth, der nur dann Gültigkeit hat, wenn man die Jugendblindheit im Allgemeinen betrachtet, ohne Rücksicht auf die Abstammung der Blinden. Die genannten Quoten unseres Materials haben, wenn wir so sagen dürfen, eine internationale Bedeutung, welche dann erst wieder für die einzelnen Länder einer besonderen Richtigstellung bedürfen.

Ueber beide Geschlechter vertheilt sich die Pockenblindheit annähernd in der gleichen Weise.

Schliesslich möchten wir noch der Verbreitung der Pockenblindheit über die verschiedenen Altersklassen unseres Materials gedenken. Darnach tritt die grösste Anzahl der Pockenerblindungen zwischen dem zweiten und achten Lebensjahr ein, und nimmt von da an ziemlich rasch ab; die vorstehende Kurve bringt diese Verhältnisse graphisch zur Darstellung.

Morbilli nehmen unter den Allgemeinerkrankungen den vierten Rang der Blindheitserzeuger mit 10,73 % ein, während ihr amaurotischer Werth für die Jugendblindheit im Allgemeinen nur 3,56 % beträgt.

Die Erblindung trat ein entweder durch Zerstörung der Cornea in 82,45 % sämmtlicher Fälle, oder durch Erkrankungen des Uvealtraktus in 3,50 % oder endlich durch Erkrankungen des Nervus opticus in 8,77 %,[3]) welche mit Atrophia nervi optici endigten. Der Ausbruch einer Meningitis scheint das Mittelglied zwischen dem Exanthem und der Erkrankung des Sehnerven wohl in den meisten Fällen zu bilden, wie dies z. B. von den durch *Nagel*[4]) beschriebenen Fällen gilt. Unter Umständen kann das Exanthem auch zum Ausbruch einer Tuberkulose, resp. einer tuberkulösen Meningitis Veranlassung geben, welche dann

[1]) Man vergleiche Seite 115 dieser Arbeit.

[2]) Man vergleiche Seite 13 dieser Arbeit.

[3]) In 5,26 % fehlen die näheren Angaben über die unmittelbare Ursache der Blindheit.

[4]) *Nagel*, Die Behandlung der Amaurosen und Amblyopien mit Strychnin. Tübingen 1871. p. 54.



wieder Blindheit bedingt. Einen solchen Fall habe ich bis zum Tode beobachten und durch die Sektion erhärten können. Es handelte sich hier um einen bis dahin gesunden dreijährigen Knaben, welcher an

Kurve der Erblindungsgefahr durch Masern in den ersten 15 Lebensjahren.



Massstab: 8 mm = 1 %.

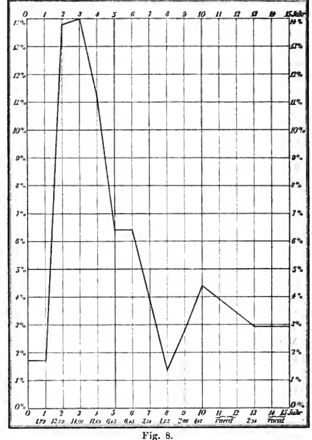


Fig. 8.

schweren Masern erkrankte. Einige Zeit nach Ueberstehen des Exanthems bemerkte die Mutter eine Unbehülflichkeit in den Beinen des Kindes, welche sie aber als Schwächezustände in Folge der schweren Masern ansah, als aber zu diesen Störungen des Gehens sich Schielen

(Strabismus convergens sinister), Sehbeschwerden und eine leichte Ptosis rechts gesellten, brachte die Mutter den kleinen Patienten zu mir. Ich konnte jetzt ausser den bereits genannten Erscheinungen noch eine beiderseitige Neuritis konstatiren. Der Fall verlief unter meinen Augen ziemlich rasch. Es entwickelte sich totale Ptosis des rechten Auges, Lähmung sämmtlicher Aeste des Oculomotorius auf beiden Augen, links ausserdem noch Abducenslähmung. Die Neuritis ging allmählich in Atrophie über und schliesslich traten auch noch Lähmungserscheinungen der linken oberen Extremität auf. Nach etwa 6 Monaten von der ersten Vorstellung bei mir gerechnet war absolute Atrophia optica vorhanden. Das Kind starb schliesslich und die Sektion ergab eine tuberkulöse Meningitis.

Die Erblindung kann übrigens auch noch auf Grund einer andern Komplikation erfolgen, nämlich durch Diphtheritis. Unter unserm Material von 114 Masernblinden finden sich 3 derartige Fälle, d. h. also 2,63 %.

Eine Bevorzugung des Geschlechtes lässt sich bei der Masernblindheit nicht nachweisen.

Ueber die einzelnen Lebensalter vertheilt sich die Erblindung durch Masern in der Weise, dass mit dem zweiten Lebensjahr bereits eine beträchtliche Steigerung der Erblindungsgefahr eintritt, welche bis gegen das vierte Jahr hin anhält und dann allmählich abfällt, wie dies die vorstehende Kurve darstellt.

Scarlatina nimmt unter den Allgemeinerkrankungen die fünfte Stelle als Blindheitsursache ein mit 9,13 %. Für die Jugendblindheit im Allgemeinen beansprucht Scharlach 3,03 %. Die zur Erblindung führenden pathologischen Vorgänge sind zu suchen in der Cornea, dem Aderhauttraktus und dem Nervus opticus; und zwar entfallen [1]) auf die Hornhaut 83,50 %, auf Iris und Chorioidea 9,27 % und auf den Sehnerv 6,16 %. Besonders hervorzuheben ist noch die Komplikation mit Diphtheritis; aus ihr ging in 11 Fällen, d. h. in 11,34 % totale Amaurose hervor.

Mädchen und Knaben betheiligen sich in der gleichen Weise an der Scharlachblindheit.

Ueber die einzelnen Lebensalter vertheilt sich die Scarlatinaamaurose in der Weise, dass das Maximum zwischen das dritte und achte bis zehnte Jahr fällt; nachher findet ein ziemlich schneller Abfall der Erblindungsgefahr statt.

[1]) In 1,03 % fehlen die näheren Angaben.

Typhus steuert zu der Jugendblindheit im Allgemeinen nur 1,00 % und unter den Körperkrankheiten nimmt er mit 3,01 % den sechsten Platz ein. Während bei den anderen akuten Exanthemen die Zerstörungen der Cornea, mochten dieselben nun primär in der Hornhaut oder sekundär durch blennorrhoische oder diphtheritische Prozesse der Konjunktiva entstehen, weitaus die Mehrzahl der Erblindungen lieferten, liegen die Verhältnisse beim Typhus etwas anders. Hier entfallen auf die Cornea nur 46,56 %, während auf den Sehnerven 28,12 % und auf die Iris und Aderhaut 18,88 % kommen.[1])

Die Vertheilung der Typhusblindheit über beide Geschlechter erfolgt in der gleichen Weise.

In dreien unserer Fälle entwickelte sich zugleich mit der Blindheit auch noch Taubheit, resp. Schwerhörigkeit.

Syphilis betheiligt sich an der Jugendblindheit nur mit 1 % und zwar vertheilen sich die Fälle in der Weise, dass kommen auf:

Sehnerv und Retina	18,75 %	Aderhaut	31,25 %
Cornea	18,75 „	Unbekannt . . .	31,25 „

Mit Bestimmtheit konnte in 53 % aller unserer Fälle die Syphilis als eine hereditäre erkannt werden; für den Rest waren sichere Nachrichten über den Gesundheitszustand der Erzeuger nicht zu erhalten.

Besonders bemerkenswerth ist eine Beobachtung, in welcher zwei Töchter eines syphilitischen Vaters beide durch Iridochorioiditis erblindeten.

Tussis convulsiva ist nur mit 4 Erblindungsfällen in unserem Material vertreten und zwar werden in zweien derselben Vereiterung der Hornhäute und in den zwei anderen Atrophie der Sehnerven als Blindheitsursache bezeichnet. Diese letzteren Fälle erfahren eine Bestätigung durch die jüngst veröffentlichte Beobachtung von *Callan*,[2]) der gleichfalls Atrophie des Opticus durch Keuchhusten entstehen sah. Nach der Anschauung dieses Autors soll eine durch Gehirnkongestion bewirkte Neuritis in den fraglichen Fällen das Bindeglied zwischen Keuchhusten und Blindheit darstellen.

Atrophie nach Blutungen finden wir in unserem Material zweimal. In dem einen Fall erblindete ein neunzehnjähriges Mädchen nach heftigem Blutbrechen ganz akut und in dem andern Fall handelte es sich um ein dreizehnjähriges Mädchen, welches zuerst profuses Nasenbluten, alsdann mehreremale Haematemesis hatte und zwei Tage nach

[1]) In 6,28 % fehlen die näheren Angaben.

[2]) *Callan*, Atrophie beider Sehnerven in Folge von Keuchhusten. Amer. Journ. of Ophth. 1884. October.

der letzten Blutung erblindete. In diesem letzten Fall trat auch noch eine Lähmung der ganzen rechten Seite hinzu, welche dauernd blieb.

Intermittens und Cholera sind je mit einem Fall vertreten und zwar wird bei der ersteren Erkrankung Neuritis, bei der Cholera Iridochorioiditis als Blindheitsursache angegeben.

Morbus maculosus führte einmal durch Blutergüsse in den Glaskörper zur Erblindung.

Phlegmone des orbitalen Zellgewebes führte in einem Fall zur Sehnervenatrophie. Es scheint sich hierbei um eine Infektion von der Lippe ausgehend gehandelt zu haben.

Bleivergiftung liefert zwei Fälle; beide betreffen Personen, welche im siebenzehnten resp. neunzehnten Jahr in Folge ihrer Berufsthätigkeit als Maler erblindeten. Atrophie des Opticus wird beide Male als nächste Ursache der Amaurose angegeben.



Sechstes Kapitel.

Die Atrophia nervi optici in den ersten zwanzig Lebensjahren.

Die ätiologischen Momente, welche im Laufe der ersten zwanzig Lebensjahre zur Entwickelung der Atrophie des Sehnerven Veranlassung geben können, sind recht zahlreich. In den verschiedensten Gruppen und bei den verschiedensten Formen der Jugendblindheit sind wir als Ursache des Erblindens der Atrophia nervi optici begegnet. Für einen vollständigen Ueberblick über alle Formen der Sehnervenatrophie, wie sie unser Material enthält, dürfte desshalb eine Zusammenstellung aller von uns gesammelten Fälle sehr empfehlenswerth sein. Im Ganzen enthält unser Material unter 3204 Fällen doppelseitiger, während der ersten zwanzig Jahre entstandener Erblindungen 470 Sehnervenatrophien, d. h. also 14,66 %.

Es gruppiren sich nun diese unsere 470 Fälle ihrem prozentarischen Werth nach in folgender Weise:

Cerebrale Sehnervenatrophie	45,10 %
Kongenitale „ „	24,04 „
Genuine einfache progressive Sehnervenatrophie	12,55 „
Sehnervenatrophie nach Kopfverletzungen	5,53 „
„ „ „ Masern	2,12 „
„ „ „ Typhus	1,91 „
„ „ „ Scharlach	1,27 „
„ „ „ Syphilis	1,27 „
„ „ „ Papillitis	0,85 „
„ „ „ Pocken	0,63 „
„ „ „ Blutungen	0,42 „
„ „ „ Keuchhusten	0,42 „

Sehnervenatrophie nach Bleiintoxikation	. . .	0,42 %
„ „ „ Tabakintoxikation	. .	0,21 „
„ „ „ Phlegmone der Orbita	.	0,21 „
„ „ „ Intermittens	. . . .	0,21 „
„ „ aus unbekannter Ursache	.	2,76 „

Es sei uns nun noch gestattet, dieser unserer Reihe von Sehnervenatrophien eine andere Reihe gegenüberzustellen, deren Entwickelung vorwiegend jenseits des zwanzigsten Lebensjahres liegt. *Uhthoff*[1]) und *Bäuerlein*[2]) haben Zusammenstellungen von Sehnervenatrophien geliefert, welche zwar nicht ausschliesslich nur eine bestimmte Altersklasse berücksichtigen, aber doch der Hauptsache nach nur die späteren Lebensabschnitte, wenigstens die jenseits der zweiten Lebensdecade liegenden Jahre umfassen. Aus einer Gegenüberstellung der von den genannten Autoren und der von uns gesammelten Atrophien werden sich doch gewisse Punkte ergeben, welche auf die Vertheilung der einzelnen Atrophieformen über die verschiedenen Lebensabschnitte ein charakteristisches Licht werfen. Aus diesem Grunde wollen wir demnach jetzt die Liste der *Uhthoff-Bäuerlein*'schen Atrophien mittheilen. Beide Autoren haben im Ganzen 219 Fälle doppelseitiger Sehnervenatrophien gesammelt, welche sich nach ihrer prozentarischen Bedeutung anordnen wie folgt:

Cerebrale Sehnervenatrophie	26,94 %
Spinale „ „	26,48 „
Genuine einfache progressive Sehnervenatrophie	20,54 „
Papillitiscbe Sehnervenatrophie	7,75 „
Atrophie in Folge eines pathologischen Vorganges in der Orbita	3,65 „
Kongenitale Sehnervenatrophie	3,19 „
Atrophie bei Dementia paralytica	3,19 „
„ nach Blutungen	2,28 „
„ „ Tabakintoxikation	1,82 „
„ „ Trauma	1,36 „
„ „ Bleiintoxikation	0,91 „
„ bei epileptiformen Anfällen	0,91 „
„ in Folge von Nephritis	0,45 „
„ bei Railway-Spine	0,45 „

[1]) *Uhthoff*, Beitrag zur Sehnervenatrophie. *Gräfe*'s Archiv für Ophthalmologie. XXVI. Heft 1. p. 244. — *Schöler* und *Uhthoff*, Beiträge zur Pathologie des Sehnerven und der Netzhaut bei Allgemeinerkrankungen nebst einer Operations-Statistik 1882/3. Berlin 1884.

[2]) *Bäuerlein* a. a. O. p. 25.



Wenn man die beiden Reiben mit einander vergleicht, so wird man ohne besondere Mühe die charakteristischen Eigenthümlichkeiten beider bemerken. Um aber das Verhältniss, in welchem die wichtigsten und ergiebigsten Formen der Sehnervenatrophie in den Lebensphasen vor und nach dem zwanzigsten Jahre zu einander stehen, recht klar zur Anschauung zu bringen, habe ich eine graphische Darstellung entworfen, welche die prozentarischen Werthe der fraglichen Formen in unmittelbarster Weise mit einander vergleichen lässt.

Graphische Darstellung des prozentarischen Verhältnisses, in welchem die wichtigsten Formen der Atrophia nervi optici vor und nach dem zwanzigsten Lebensjahre auftreten.

Die schraffirten Balken entsprechen der Erblindung vor, die schwarzen Balken der Erblindung nach dem zwanzigsten Lebensjahr.

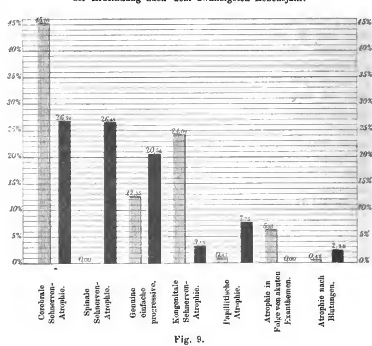


Fig. 9.

Siebentes Kapitel.

Die Beziehungen zwischen Blindheit und den einzelnen Altersstufen während der ersten zwanzig Lebensjahre.

Die Grösse der Quote, mit welcher sich die einzelnen Lebensjahre an den verschiedenen Erblindungsformen betheiligen, haben wir schon bei der Besprechung der einzelnen Blindheitsformen erwähnt; wo unser Material auslangte, haben wir in Form von Kurven die Summe der Erblindungen, welche die einzelnen Lebensjahre für die verschiedenen Blindheitsformen ergaben, darzustellen versucht. Natürlich gelten alle diese Kurven lediglich nur für unser Material, bewegen sich nur in dem Rahmen, welcher uns durch die numerische Beschaffenheit unserer Untersuchungsreihe aufgezwungen worden ist. Dürfte man annehmen, dass alle Lebensjahre, vom ersten bis zum zwanzigsten, entsprechend der ihnen innewohnenden Erblindungsgefahr Zöglinge in die Blinden-Anstalten entsenden, so würde es ganz gewiss gestattet sein, aus den bei den Anstaltspfleglingen ermittelten Erblindungsursachen und Erblindungsterminen gewisse allgemeine Schlüsse bezüglich der Erblindungsneigung in den einzelnen Lebensjahren zu ziehen. Einer einzelnen Anstalt gegenüber wäre man aber zu solch' einem Beginnen unter keinen Umständen berechtigt, denn bei der beschränkten Zahl der in einer Anstalt befindlichen Zöglinge wirkt der Zufall zu bedeutend mit. Anders liegen die Verhältnisse, wenn man über eine grosse Anzahl von Anstalten verfügt, wie wir in unserem Material; alsdann gleichen sich die Zufälligkeiten mehr oder minder aus, und man könnte wohl im Allgemeinen zu dem Schluss gelangen, dass die Erblindungsgefahren der einzelnen Lebensjahre und Erblindungsformen wenigstens bis zu einem gewissen Grade in einem grossen Material von Anstaltszöglingen zum Ausdruck kommen dürften. Allerdings immer nur bis zu einem gewissen Grade. Für die

nach dem zehnten bis fünfzehnten Jahr erblindeten Personen wird nämlich die Aufnahme in eine Blinden-Erziehungs-Anstalt zweifellos viel weniger oft nachgesucht, als wie für die vor dem genannten Lebenstermin erblindeten Kinder. Personen, welche nach dem fünfzehnten Jahr das Sehvermögen einbüssen, haben ja meist schon einen gewissen

Graphische Darstellung der Menge von Erblindungen, welche auf die einzelnen Lebensjahre in unserem Material entfallen.

Massstab 3 mm = 1 %.

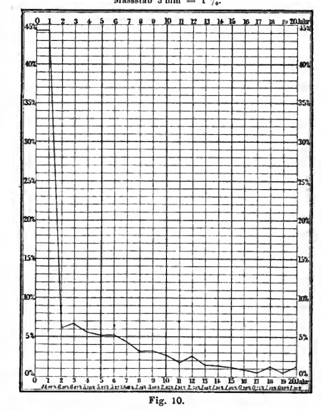


Fig. 10.

Bildungsgrad erreicht und begnügen sich dann häufig mit demselben. Sind sie nicht durch ihre pekuniären Verhältnisse gezwungen, irgend eine ihren Erwerb sicherstellende Fertigkeit zu erlernen, werden sie wohl den Anstalten fernbleiben. Anders liegen dagegen die Verhältnisse für die Frühblinden; diesen fehlt die geistige Erziehung meistens ganz oder

fast ganz und darum werden sie den Blinden-Erziehungs-Anstalten gewiss in besonders reichlicher Menge zuströmen. Diese Verhältnisse muss man unbedingt im Auge behalten, wenn man die Erblindungstermine, die man bei einer grösseren Anzahl von Anstaltspfleglingen ermittelt hat, untersucht. Mit Rücksicht auf diese soeben erörterten Umstände muss man desshalb auch die umstehende Kurve betrachten; sie stellt lediglich nur die Grösse der Erblindungsbewegung für die einzelnen Lebensjahre innerhalb des Rahmens unseres Materials dar.

Da mit der vorstehenden Kurve also immer nur ein recht beschränkter Einblick in die Erblindungsneigung der ersten zwanzig Lebensjahre gestattet ist, so werden wir die Beantwortung der Frage: welcher Erblindungsgefahr der Mensch von seinem Eintritt ins Leben bis zum Abschluss der zweiten Lebensdecade unterworfen sei? auf einem anderen Wege suchen müssen. Und zwar steht uns hierfür eigentlich nur eine Möglichkeit offen, nämlich die, eine topographisch begrenzte Oertlichkeit, also etwa einen Regierungsbezirk oder eine Grossstadt u. dgl. m. auf ihren Blindengehalt zu untersuchen. Indem wir Zahl, Alter und Erblindungstermin der bei einer solchen Gelegenheit ermittelten Blinden mit dem Altersaufbau der Bevölkerung überhaupt in Verbindung bringen, kann es gelingen, für die einzelnen Jahrgänge einen numerischen Ausdruck der ihnen innewohnenden Erblindungsgefahr zu erhalten. Eine derartige Untersuchung habe ich vor zwei Jahren hier in Breslau durchgeführt und muss ich auf diese Untersuchung verweisen. Wir wollen uns aber nicht damit begnügen, auf unsere damals für die ersten zwanzig Lebensjahre berechnete Erblindungsgefahr hinzuweisen, vielmehr wollen wir uns über die Methode der Feststellung der für jede Altersklasse entfallenden Erblindungsgefahr des Näheren auslassen. Veranlasst werden wir hierzu durch eine Arbeit, welche jüngst Herr *Dr. Kerschbaumer* [1]) veröffentlicht hat.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst einmal, was wir bei der Blindenuntersuchung einer topographisch beschränkten Oertlichkeit an positiven Thatsachen finden können. Wir werden hierbei also, behalten wir beispielshalber einmal nur die Erblindungsgefahr eines bestimmten Lebensabschnittes, also etwa der ersten 10 Lebensjahre, im Auge, folgendes finden. Wir werden ermitteln wie viel die untersuchte Oertlichkeit überhaupt Personen zählt, welche zwischen dem 1. und 10. Lebensjahre

---

[1]) *Kerschbaumer*, Die Blinden des Herzogthums Salzburg nebst Bemerkungen über die Verbreitung und die Ursachen der Blindheit im Allgemeinen. Wiesbaden 1886.



erblindet sind und wir werden ferner finden, in welchem Alter diese Blinden am Tage der Untersuchung stehen. Wir können das Material also über die einzelnen Lebensdecaden der untersuchten Bevölkerung vertheilen und sagen: unter den untersuchten Personen sind z. B. x befindlich, die gegenwärtig zwischen 1 und 10 Jahr stehen und auch zwischen 1 und 10 Jahr erblindet sind; es sind sodann y Personen vorhanden, die gegenwärtig zwischen 10 und 20 Lebensjahr stehen, aber doch zwischen 1 und 10 Jahr erblindet sind; ferner finden wir z Individuen, die sich gegenwärtig zwischen 30 und 40 Jahr befinden, aber erblindet sind zwischen 1 und 10 Jahr; sodann werden w Personen gefunden werden, welche zwischen 50 und 60 Jahr stehen, aber zwischen 1 und 10 Jahr erblindet sind; v Personen werden zwischen 60 und 70 alt sein, aber ihr Augenlicht verloren haben zwischen 1 und 10 Jahr und endlich werden r Individuen zwischen 70 und 80 Jahre alt und zwischen 1 und 10 Jahr erblindet sein. Und genau die nämlichen Erscheinungen lassen sich bei den in den anderen Lebensdecaden eintretenden Erblindungen nachweisen; auch diese werden sich über die verschiedenen Altersstufen des untersuchten Materials vertheilen lassen, wie wir dies soehen mit den aus der ersten Lebensdecade stammenden Erblindungen gethan haben.

Gehen wir nun einen Schritt weiter und betrachten, welche Schlüsse wir wohl daraus ziehen dürfen, wenn wir wissen, in welcher Weise die in einer bestimmten Lebensdecade, z. B. der ersten, erfolgten Erblindungen sich über die gesammte untersuchte Bevölkerung vertheilen. Könnten wir annehmen, dass die Sterblichkeit der Blinden und Sehenden die nämliche wäre, so müsste der Gehalt, welchen die einzelnen Lebensjahrzehnte der Bevölkerung an solchen Personen zeigen, die in der ersten Lebensdecade erblindet sind, einen unmittelbaren Rückschluss auf die Erblindungsgefahr gestatten, in welcher die den verschiedenen Lebensjahrzehnten angehörenden Individuen geschwebt haben, als sie in der ersten Decade ihres Daseins gestanden haben. Blinde und Sehende würden bei gleicher Lebensdauer ja doch genau in demselben Verhältniss absterben und desshalb müsste jedes Lebensjahrzehnt einen Gehalt an Personen, die zwischen 1 und 10 Lebensjahr erblindet sind, zeigen, welcher in engster Wechselbeziehung zu der Erblindungsgefahr der ersten Lebensdecade stehen, als ein direkter Ausdruck derselben gelten müsste. Wenn ich also durch Untersuchung kennen gelernt habe, wie viel jede Generation der Bevölkerung Personen enthält, welche zwischen 1 und 10 Lebensjahr erblindet sind, und wenn ich die so gefundenen Zahlen in Verbindung setze mit der Gesammtzahl der Bevölkerung, so würde

ich, aber immer vorausgesetzt die gleiche Lebensdauer der Blinden und Sehenden, ohne Mühe berechnen können, wie viel von je Hundert, Tausend oder Zehntausend der Gesammtbevölkerung zwischen 1 und 10 Jahren das Augenlicht verloren haben.[1]) Ich würde aber auch den aus der ersten Lebensdecade stammenden Blindengehalt jeder einzelnen höheren Altersgruppe separat mit deren Gehalt an Lebenden in Beziehung bringen und so die Erblindungsgefahr berechnen können, welche für jede einzelne höhere Altersgruppe beim Durchleben der ersten Decade vorhanden gewesen ist. *Kerschbaumer*[2]) nennt die so gewonnenen Werthe den Ausdruck der vollen oder maximalen Erblindungsgefahr. Bringe ich ferner die bei der Untersuchung zwischen 1 und 10 Jahre alten Blinden mit dem Gehalt der ersten Lebensdecade an Lebenden in Beziehung, so erhalte ich nur die Gefahr, welche die Angehörigen der ersten Decade bis zum Termin unserer Untersuchung unterworfen waren und diesen Werth nennt *Kerschbaumer* den mittleren Werth der Erblindungsgefahr.[3]) Die durchschnittliche Gefahr des Erblindens[4]) während der ersten Decade würde dann des Weiteren in der Weise gewonnen, dass die Gesammtzahl der in der ersten Decade Erblindeten in Verbindung gesetzt würde mit der Gesammtzahl der Bevölkerung. In dieser Weise ist früher *Mayr* und jetzt aufs Neue wieder *Kerschbaumer* bei der Berechnung der Erblindungsgefahr der verschiedenen Lebensperioden vorgegangen. *Kerschbaumer* hat das von uns soeben kurz skizzirte Verfahren, die Erblindungsgefahr der einzelnen Altersklassen zu berechnen, in seinem Werk in höchst klarer und lichtvoller Weise zur Darstellung gebracht und ist derselbe, stellt man sich lediglich nur auf den statistischen Standpunkt mit seiner Berechnungsmethode grösstentheils wenigstens im Recht. Anders liegen dagegen die Verhältnisse, wenn man sich von gewissen medicinischen Gesichtspunkten leiten lässt, nämlich von der Rücksicht auf die Lebensdauer der Blinden. *Kerschbaumer* hat zwar diesen Punkt keineswegs aus dem Auge gelassen, vielmehr spricht er an den verschiedensten Theilen seiner geistvollen Studie von ihm, doch legt er ein zu geringes Gewicht auf denselben, und in Folge dessen verlieren alle die von ihm berechneten Werthe nicht unbeträchtlich an Sicherheit. Da wir die Lebensdauer der Blinden für die Berechnung der Erblindungsgefahr von nicht zu unterschätzender

---

[1]) Man vergleiche *Kerschbaumer* p. 10.
[2]) p. 11.
[3]) p. 13.
[4]) *Kerschbaumer* p. 53.

Wichtigkeit erachten, wollen wir zuvörderst kurz auf die Ahsterbeverhältnisse der Blinden eingehen.

Wie ich schon bei Gelegenheit meiner Untersuchung der Breslauer Blinden bemerkt habe, hat der Verlust des Sehvermögens an sich zwar keinen unmittelharen Einfluss auf die Lebensdauer, aber trotzdem scheint doch die Lebensdauer der Blinden kürzer zu sein, als wie die der Sehenden. Der Grund hierfür liegt entweder in gewissen socialen Verhältnissen, welche zur Erzeugung bestimmter Blindheitsformen besonders reichlich beisteuern, oder in den pathologischen Verhältnissen, welche die Erblindung hervorrufen. Wir wollen dies alsbald an einigen besonders ergiebigen Blindheitsformen nachweisen. Die Blennorrhoea neonatorum ist besonders reichlich vertreten im Proletariat und unter den unehelich Geborenen. Die Sterblichkeit in diesen Kreisen ist aber ganz besonders gross und so werden denn auch verhältnissmässig sehr viele blennorrhoisch erblindete Kinder vorzeitig sterhen. Bei den durch Gehirnkrankheiten erzeugten Erhlindungsformen ist eine erhöhte Sterblichkeitsgefahr gleichfalls vorhanden. Man vergleiche nur in den vorhergehenden Kapiteln dieser Arbeit die Belastungen, welche die cerehrale Amaurose sonst noch an den Blinden zu Tage fördert, nämlich Lähmungen, Störung der geistigen Fähigkeiten, krampfartige Zufälle u. dgl. m. uud man wird einräumen müssen, dass unter den Blinden mit cerehraler Amaurose zweifellos eine erhöhte Sterblichkeit herrschen muss. Da Blennorrhoe und cerebrale Krankheiten aher die ergiebigsten Blindheitsquellen der ersteu Lehensdecade sind, so wird es einleuchten, dass die Sterblichkeit der in den ersten zehn Lebensjahren Erblindeten unbedingt viel grösser sein muss, als die der Sehenden. Die in der ersten Lebensdecade erhlindeten Personen, welche ich bei einer Untersuchung in allen Altersklassen der Bevölkerung auffinde, sind desshalb nur ein Bruchtheil der wirklich in dieser Decade Erblindeten. Diesen Verlust an Blinden, welcher die grössere Sterblichkeit gewisser Blindheitsformen — und zwar sind dies gerade die ergiebigsten — bedingt, darf ich nun aber bei Berechnung der Erhlindungsgefahr durchaus nicht ausser Acht lassen. *Kerschbaumer* weist zwar wiederholt auf dieseu durch vorzeitiges Ahsterben in Ahgang gekommenen Theil der Blinden hin, trifft aber bei seinen Berechnungen niemals ernstliche Massregeln, um diesem Verlust rechnerisch gerecht zu werden. Und das erachten wir für einen Mangel seiner sonst so vortrefflichen Darstellung. Alle die maximalen, minimalen und durchschnittlichen Werthe, welche *Kerschbaumer* für die Erblindungsgefahr der einzelnen Altersklassen berechnet, bleiben hinter der thatsächlichen Gefahr zurück, und zwar um so viel,

als das vorzeitige Absterben der Blinden hinter dem Absterben der Sehenden zurückbleibt. *Kerschbaumer* berechnet also bei Licht betrachtet nicht die Erblindungsgefahr selbst, sondern nur die Erblindungsgefahr vermindert um die grössere Absterbeordnung der Blinden. *Kerschbaumer* hat eben die volle wirkliche Gefahr (vorausgesetzt dass man ausschliesslich die absoluten Zahlen berücksichtigt), welche sich zusammensetzt aus den bei der Untersuchung gefundenen und den vorzeitig gestorbenen Blinden, verwechselt mit dem Schaden, welchen die Gesammtbevölkerung im Augenblick der Untersuchung zeigt.

Wenn ich mich bei der Kritik der *Mayr-Kerschbaumer*'schen Berechnung der Erblinduugsgefahr vielleicht etwas zu lange aufgehalten haben sollte, so geschah dies aus verschiedenen Gründen. Einmal lag mir daran, darauf hinzuweisen, dass diese Methode, trotzdem dieselbe vom statistischen Standpunkt aus eigentlich so gut wie unanfechtbar ist, doch medicinisch nur ganz unvollkommene Resultate zu ergeben vermag und zweitens wollte ich durch die Kritik auch für das von mir früher eingeschlagene Verfahren eine gewisse Berechtigung gewinnen. Ich habe nämlich, von der Unzulänglichkeit der *Mayr*'schen Berechnung überzeugt, bereits früher[1]) den Versuch gemacht, die Erblindungsgefahr in einer anderen Weise für die einzelnen Lebensalter zu berechnen. Die *Mayr-Kerschbaumer*'sche Berechnungsmethode stellt einmal, wie wir soeben darzulegen bemüht gewesen sind, für die einzelnen Altersklassen nicht wirklich die volle Erblindungsgefahr dar, insofern das Absterben der Blinden grösser ist als der der Sehenden, und zweitens vermag dieselbe die durchschnittliche Erblindungsgefahr auch gar nicht einmal für die jetzt lebende Generation zu ermitteln, vielmehr setzt sich der Durchschnittswerth mosaikartig aus den für die verschiedensten Generationen der Bevölkerung früher massgebend gewesenen Gefahren zusammen. Wenn ich die durchschnittliche Erblindungsgefahr für die erste Lebensdecade der jetzigen Bevölkerung feststellen will, so kann ich, benutze ich das *Mayr-Kerschbaumer*'sche Verfahreu, dies immer nur in der Weise thun, dass ich aus den Gefahren, welche für alle Generationen der jetzt lebenden Bevölkerung vorhanden gewesen sind, ein Bild zusammensetze. Dieser Umstand ist aber ein recht bedeutungsvoller. Die Erblindungsgefahren einer bestimmten Lebensdecade, z. B. der ersten, sind und bleiben ja doch nicht für alle Generationen immer und ewig die nämlichen. Die Gefahr, durch Blennorrhoe zu erblinden, ist z. B. für die ältesten vier Generationen unserer Bevölker-

[1]) *Magnus*, Die Blindheit u. s. w. p. 234 bis 236.



ung, also für alle die Personen, welche jetzt zwischen 40 bis 80 Jahre alt sind, entschieden eine viel grössere gewesen, als für die jüngeren Generationen der jetzigen Gesammtbevölkerung. Der jüngere Theil der Bevölkerung hat ja zu einer Zeit den Gefahren der Blennorrhoe unterstanden, wo die Behandlung, Dank den Bestrebungen *Gräfe's*, eine viel rationellere und wirksamere war als früher. Wir dürfen nie vergessen, dass die Erblindungsgefahr doch zu einem guten Theil bedingt wird durch die Leistungsfähigkeit der Therapie und da diese nun doch einmal zu verschiedenen Zeiten eine sehr verschiedene ist, so thut man nicht gut, wenn man zur Berechnung der Erblindungsgefahr, welcher die Bevölkerung jetzt unterworfen ist, die aus früheren Zeitphasen stammenden Blindheitsfälle benützt. *Kerschbaumer* hat sich der Bedeutung dieser soeben besprochenen Verhältnisse zwar auch nicht völlig verschlossen, aber er hat dieselben, wie ich glaube, doch zu gering angeschlagen.

Geleitet von den Bedenken, welche die *Mayr*'sche Berechnung bei mir hervorgerufen hatte, bin ich nun bestrebt gewesen, eine Methode zu finden, welche die Unzulänglichkeiten jenes *Mayr*'schen Verfahrens thunlichst zu vermeiden im Stande wäre. Ich bin dabei von folgenden Erwägungen ausgegangen und zwar wollen wir wiederum unsere Berechnung an der ersten Lebensdecade demonstriren.

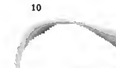
Wenn ich bei meinen Untersuchungen also gefunden hatte, dass Breslau x Personen zählte, welche in der ersten Lebensdecade stehen und auch in derselben erblindet sind, so hatte ich mit dieser Zahl x einen Ausdruck für einen Theil der Erblindungsgefahr ermittelt, unter welchem die Angehörigen dieser ersten Lebensdecade bis zu dem Augenblick meiner Untersuchung gestanden hatten. Die volle Erblindungsgefahr, welcher dieser Bevölkerungstheil bis zu meiner Untersuchung unterlegen hatte, ist aber in der Zahl x nicht enthalten; denn es fehlen ja die in Folge der grösseren Sterblichkeit der Blinden vorzeitig gestorbenen Blinden. Diesen Bruchtheil darf ich aber keineswegs übersehen. Die volle Gefahr des Erblindens, welche den Angehörigen der ersten Decade bis zum Termin meiner Untersuchung gedroht hatte, ist also $x + z$. Nach Beendigung meiner Untersuchung vergeht nun aber eine gewisse Reihe von Jahren, bevor alle die Personen, welche jetzt noch in der ersten Lebensdecade stehen, in die zweite Decade aufgerückt sind. In dieser Anzahl von Jahren, welche erforderlich sind, um die jetzige erste Decade in die zweite Decade aufrücken zu lassen, sind aber natürlich noch eine grosse Reihe von Erblindungsmöglichkeiten gegeben. Bezeichnen wir die Summe dieser Erblindungsmöglichkeiten, welche den Angehörigen der ersten Decade auf ihrem Weg bis zur

zweiten Decade noch drohen, mit y, so würde die volle Erblindungsgefahr der ersten Decade gleich sein $x + z + y$. Von diesen Werthen war mir durch meine Untersuchungen nur x bekannt, z und y blieben mir unbekannt. Wollte ich nun nicht der *Mayr*'schen Berechnung folgen, so musste ich auf eine andere Möglichkeit denken, z und y zu ersetzen. Und diesen Ersatz suchte ich nun in der Weise zu bewerkstelligen, dass ich alle diejenigen Personen, welche zwischen dem ersten und zehnten Lebensjahr erblindet, bei meiner Untersuchung aber schon in höhere Lebensdecaden aufgerückt waren, der Zahl x hinzufügte. Ich nahm an, dass $z + y$ ungefähr gleich sein könne der Zahl dieser in der ersten Decade erblindeten, aber in höheren Lebensperioden befindlichen Individuen. Ich belastete desshalb mit allen zwischen dem ersten und zehnten Jahre Erblindeten, die ich in Breslau gefunden hatte, das Erblindungskonto der augenblicklich lebenden ersten Decade der Breslauer Bevölkerung. Diese meine Massnahme ist nun allerdinge durchaus willkürlich und darum für den streng geschulten Statistiker wenig annehmbar; dies gebe ich gern zu. Ich habe desshalb auch sofort dieser meiner Berechnung die Bemerkung beigefügt, dass dieselbe von Fehlerquellen keineswegs frei sei. Und dieser Ansicht bin ich auch heute noch. Wenn nun Kollege *Kerschbaumer* [1]) diesen unseren Versuch, einen Annäherungswerth für die Erblindungsgefahr der einzelnen Lebensalter auf einem anderen Weg als dem *Mayr*'schen zu gewinnen, einfach als wesentlichen Irrthum bezeichnet, so ist er damit, glaube ich, doch nicht so ganz im Rechte. Ein derartiger Vorwurf wäre wohl dann am Platze gewesen, wenn ich mir der Tragweite meines Verfahrens nicht bewusst, wenn ich der damit verbundenen Fehlerquelle unkundig gewesen wäre. Dies ist nun aber ganz und gar nicht der Fall; ich habe mein Verfahren absichtlich eingeschlagen und die Gründe, welche mich zu demselben veranlasst haben, sind von mir bereits im Vorhergehenden dargelegt worden. Ich habe auch bereits darauf hingewiesen, dass ich sehr wohl weiss, wie willkürlich meine Berechnung ist und wie unmethodisch sie darum einem Statistiker erscheinen mag. Ich war aber zu derselben unbedingt berechtigt, da die *Mayr-Kerschbaumer*'sche Methode, so berechtigt sie statistisch auch sein mag, doch grosse medicinische Schwächen hat und da ich fernerhin auch nur bezweckte, für die Erblindungsgefahr gewisse Annäherungswerthe zu schaffen.

In wie weit nun die nach meiner Berechnung gewonnenen Werthe dem Thatsächlichen entsprechen, ist vor der Hand noch gar nicht end-

[1]) p. 52.





gültig zu beurtheilen. Wir können weder sagen, dass meine Zahlen zu hoch noch zu niedrig seien. Die Werthe z (vorzeitiges Absterben) und y (zukünftige Erblindung der untersuchten Decade) müssen erst genauer bestimmt sein, ehe wir darüber entscheiden können, inwieweit meine Annäherungswerthe den wirklichen Werthen nahe kommen, ehe wir wissen, ob der Ersatz, welchen ich für $z + y$ gewählt habe, zu hoch oder zu niedrig gegriffen sei.

Inzwischen bin ich nun aber seit Publikation meiner beiden Untersuchungen über Blindheit bestrebt gewesen, die Berechnung der Erblindungsgefahr exakter zu gestalten. Die genaue Kenntniss der den einzelnen Lebensphasen zukommenden Erblindungsgefahr ist eine so hochwichtige, dass die Berechnung von *Mayr-Kerschbaumer*, welche nur einen Theil dieser Gefahr zum Ausdruck bringt und mein Verfahren, welches nur allgemein gehaltene Annäherungswerthe liefern kann, auf die Dauer doch nicht zu genügen vermögen. Die idealste Methode wäre offenbar diejenige, welche ohne Appell an die Erblindungsgefahren der früheren Geschlechter sofort die numerische Wiedergabe der für jede Generation jetzt augenblicklich gültigen Gefahr gestattete. Und eine solche Methode könnte man vielleicht in dem folgenden Rechnungsverfahren gewinnen. Zuvörderst halten wir uns bei dieser unserer neuen Berechnung lediglich nur immer an den Zeitabschnitt, für welchen wir die Erblindungsgefahr speziell zu ermitteln wünschen. Wenn wir z. B. die Gefahr der ersten fünf Lebensjahre finden wollen, so beschränken wir uns lediglich auf den Theil der Gesammtbevölkerung, welcher in diesem Lustrum bei unserer Untersuchung steht, sowie auf diejenigen Blinden, welche gegenwärtig 1 und 5 Jahre alt sind. Die volle Erblindungsgefahr dieses Lustrums setzt sich nun zusammen einmal aus den Erblindungsfällen, welche vor unserer Untersuchung erfolgt sind und jetzt von uns aufgefunden werden; dieselben seien $= x$; ferner aus der Anzahl der vorzeitig gestorbenen Blinden $= z$ und endlich aus der Erblindungsgefahr, welche die Angehörigen des Lustrums noch in dem Zeitraum nach unserer Untersuchung durchzumachen haben, bevor sie in die nächst höhere Altersstufe aufrücken $= y$. Sehen wir nun einmal zu, in wie weit wir diese 3 Faktoren $x + z + y$ in ihrem numerischen Werth zu durchleuchten vermögen. x die Zahl der bisher im ersten Lustrum erblindeten Personen mit Abzug der vorzeitig Gestorbenen wird bei der Untersuchung sofort festgestellt. z die Anzahl der vorzeitig gestorbenen Blinden kann durch die Untersuchung nicht gefunden werden und müssen wir dieselbe desshalb auf andere Weise zu ermitteln suchen. Wir müssen zu diesem

Zweck zuvörderst die durchschnittliche Lebensdauer für die mit den verschiedensten Blindheitsformen behafteten Personen zu finden bemüht sein; durch eine längere Reihe von Untersuchungen kann und wird es gelingen, für die verschiedenen Blindheitsformen die abweichende Absterbeordnung festzustellen. Wir werden finden, in welchem Verhältniss die Sterblichkeit der Blennorrhoeblinden, der mit cerebraler Amaurose, der Tabesblinden u. s. w. sich zu der der Sehenden verhält. Und wenn wir im Besitz dieser Erkenntniss sind, dann werden wir auch ziemlich genau bestimmen können, wie viel in jeder Lebensphase von den ihr eigenartigen Erblindungsfällen durch vorzeitigen Tod in Abgang gekommen sind. Wenn wir z. B. die Zahl der vorzeitig gestorbenen Blinden für das erste Lebenslustrum ermitteln wollen, so werden wir zuvörderst zählen, wie viel Blennorrhoe- und Gehirnblinde dieser Lebensabschnitt überhaupt enthält, denn diese beiden Formen sind es ja doch, welche dem ersten Quinquennium hauptsächlich eigen sind. Wir werden alsdann aus der vorhandenen Zahl dieser Blinden und aus ihrer durchschnittlichen Lebensdauer ungefähr berechnen können, wie viel vorzeitig gestorben sein mögen. Natürlich gehört zu den eben beschriebenen Manipulationen wieder ein sehr umfassendes Blindenmaterial. Es werden erst noch in grösserem Umfang Grossstädte, Landschaften u. dgl. m. untersucht werden müssen, um genau die Absterbeordnung der einzelnen Blindheitsformen und die numerische Vertheilung der verschiedenen Erblindungsarten über die einzeluen Lebensabschnitte zu ermitteln. Ich habe auf den letzteren Punkt in den verschiedenen Kapiteln der vorstehenden Arbeit bereits möglichst Rücksicht genommen und eine Anzahl von Kurven konstruirt, welche die Vertheiluug der einzelnen Blindheitsformen über die verschiedenen Lebensjahre nachweisen sollen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass Faktor z — die durch vorzeitiges Absterben in Abgang gekommenen Blinden — vor der Hand noch nicht in Rechnung gestellt werden kann. Es wird erst umfassender Untersuchung bedürfen, ehe wir einen sicheren numerischen Ausdruck für denselben zur Verfügung haben werden; doch kann es wohl nur eine Frage der Zeit sein, bis wir ein genügendes Material beisammen haben werden, um den Faktor z numerisch ausdrücken zu können.

Was nun schliesslich den dritten Faktor y — die nach vollendeter Untersuchung auftretenden Erblindungen — anlangt, so bietet die numerische Fixation weniger Schwierigkeiten. Wir sind doch wohl zu der Annahme berechtigt, dass die Absterbe- und Erblindungsverhältnisse desjenigen Bevölkerungstheiles, welcher den von uns untersuchten Lebens-

abschnitt noch grösstentheils zu durchlaufen hat, die nämlichen sein werden, wie sie für diejenigen gewesen sind, welche den fraglichen Lebensabschnitt schon zum grössten Theil durchlaufen haben und dabei einer Blindengefahr unterworfen gewesen sind, welche in der Formel $x + z$ zum Ausdruck kommt. Wir werden desshalb also wohl kaum fehl gehen, wenn wir annehmen, in dem von uns untersuchten Lebensabschnitt werden nach Vollendung unserer Untersuchung ebenso viel Erblindungen produzirt werden, wie vor unserer Untersuchung, d. h. also auch $x + z$. Wir werden also als Summe aller Erblindungsfälle, welche die Angehörigen eines Lebensabschnittes vor dem Eintritt in denselben bis zu ihrem Austritt aus demselben produziren, den Ausdruck haben $2\ (x + z)$. Setzen wir nun diesen mit der Zahl der in dem betreffenden Abschnitt Lebenden (m) in Verbindung, so können wir die Erhlindungsgefahr ohne Weiteres berechnen. Wollen wir aber ganz genau verfahren, so müssen wir die Gesammtsumme der in dem untersuchten Abschnitt Lebenden m noch vermehren um die Zahl der vorzeitig gestorbenen Blinden z; die Formel, mit Hülfe welcher sich für jeden Lebensabschnitt ohne besondere Schwierigkeit die augenblickliche Erblindungsgefahr berechnen lässt, würde also lauten

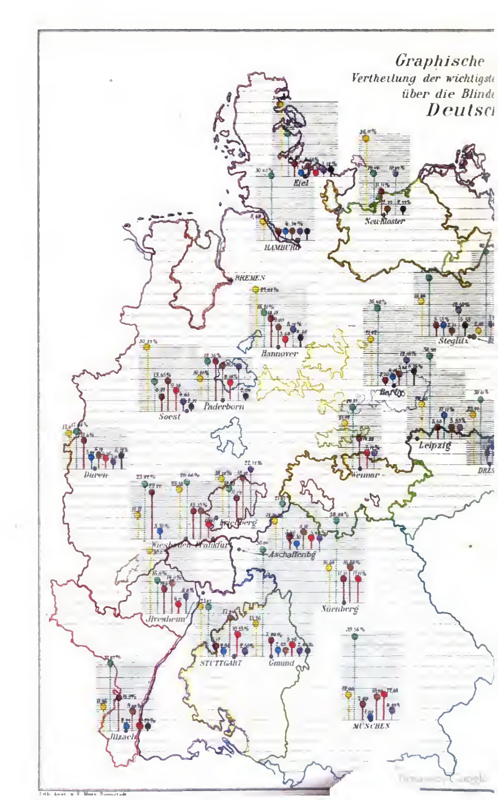
$$\frac{2\ (x + z)\ 100}{m + z}$$

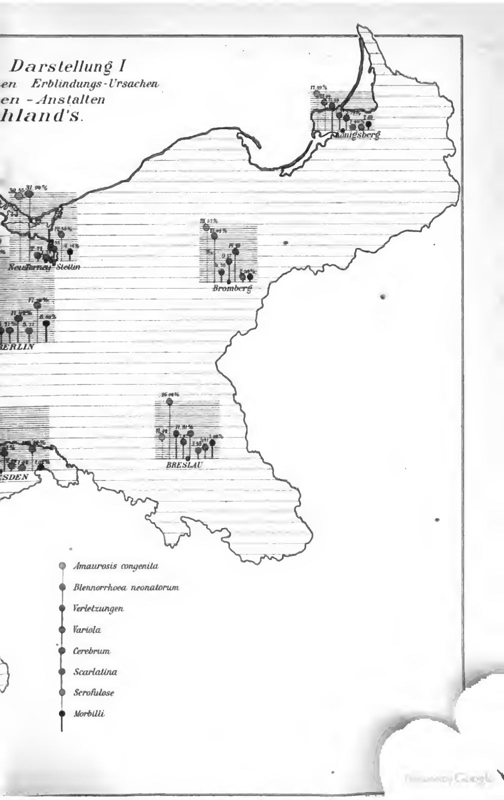
Diese Formel besitzt den gar nicht hoch genug anzuschlagenden Vortheil, dass sie die für jedes Lebensjahr zur Zeit der Untersuchung massgebende Gefahr zu berechnen gestattet. Sie verschafft uns also ein treues Spiegelbild der augenblicklichen Leistungsfähigkeit der Therapie, während die *Mayr-Kerschbaumer*'sche Berechnung die längst vergangene Gefahr alter Zeiten herauf beschwört und aus ihr für unsere moderne Zeit einen numerischen Ausdruck zu schaffen trachtet. Und da überdies unsere Formel mit der erforderlichen rechnerischen Genauigkeit verfährt unter gleichzeitiger Berücksichtigung der medicinischen Anforderungen, so wüsste ich in der That im Augenblick kein besseres Verfahren für die Berechnung der Erblindungsgefahr zu empfehlen, als die Benützung unserer Formel.

Berichtigungen.

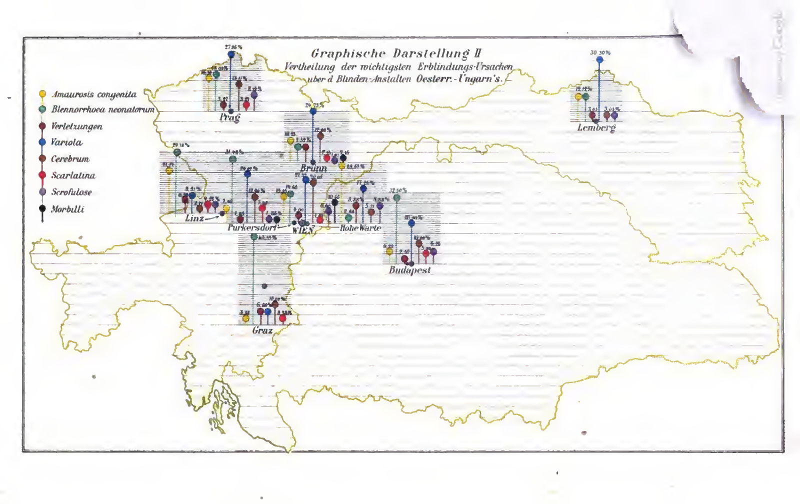
Man	lese	Seite	21	Zeile	4	von	oben	»des nämlichen«	statt	»männlichen«.
„	„	„	26	„	4	„	oben	»43«	„	»42«.
„	„	„	30	„	15	„	oben	»in genügendem«	„	»in geringem«.
„	„	„	36	„	13	„	oben	»6 Kinder«	„	»4 Kinder«.
„	„	„	38	„	8	„	unten	»20,51 %«	„	»20,75 %«.
„	„	„	39	„	8	„	unten	»20,51 %«	„	»21,42 %«.
„	„	„	39	„	9	„	unten	»21,42 %«	„	»20,51 %«.



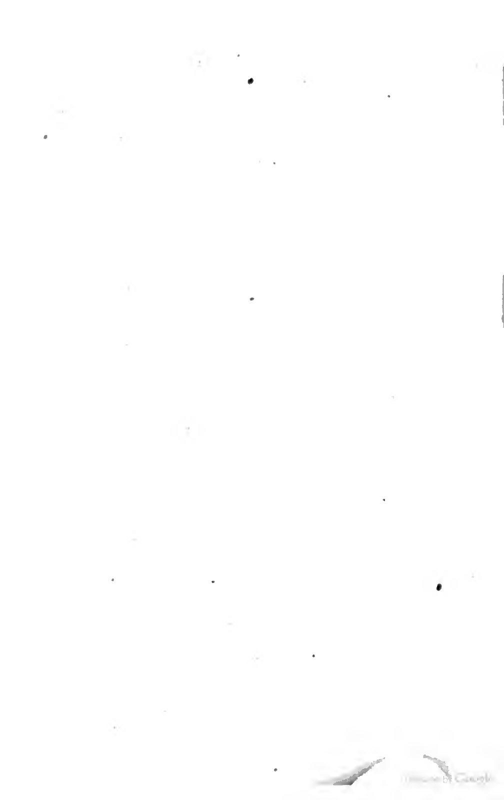

Graphische
Vertheilung der wichtigste
über die Blinde
Deutsc
Kiel
Neukloster
HAMBURG
BREMEN
Hannover
Steglitz
Soest
Paderborn
Barby
Leipzig
Duren
Weimar
Wiesbaden
Frankfurt
Friedberg
Aschaffenbg
Nürnberg
Ilvesheim
STUTTGART
Gmünd
MÜNCHEN
Illzach



Darstellung I
Erblindungs-Ursachen
-Anstalten
Stettin
Bromberg
BRESLAU
Amaurosis congenita
Blennorrhoea neonatorum
Verletzungen
Variola
Cerebrum
Scarlatina
Scrofulose
Morbilli

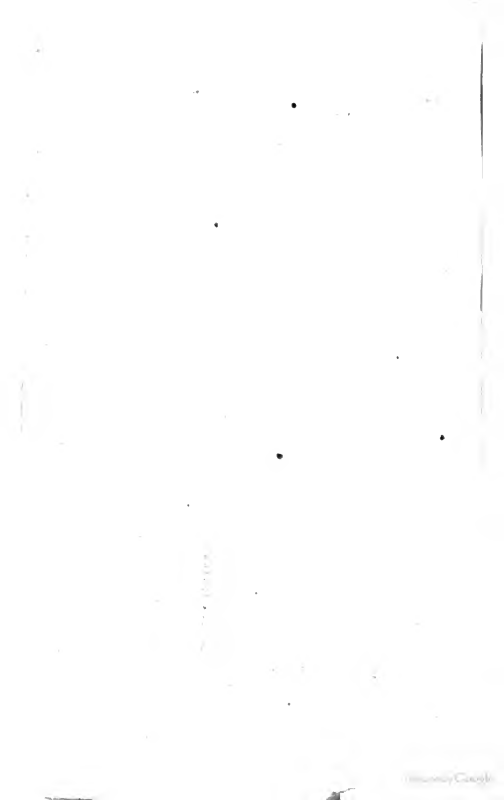


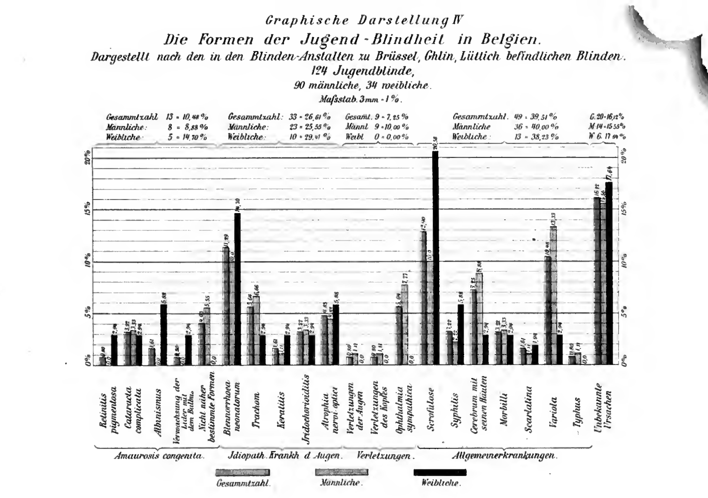
Graphische Darstellung II
Vertheilung der wichtigsten Erblindungs-Ursachen
über d. Blinden-Anstalten Oesterr.-Ungarn's.
Amaurosis congenita
Blennorrhoea neonatorum
Verletzungen
Variola
Cerebrum
Scarlatina
Scrofulose
Morbilli
Prag
Brünn
Lemberg
Linz
Purkersdorf
WIEN
Hohe Warte
Budapest
Graz

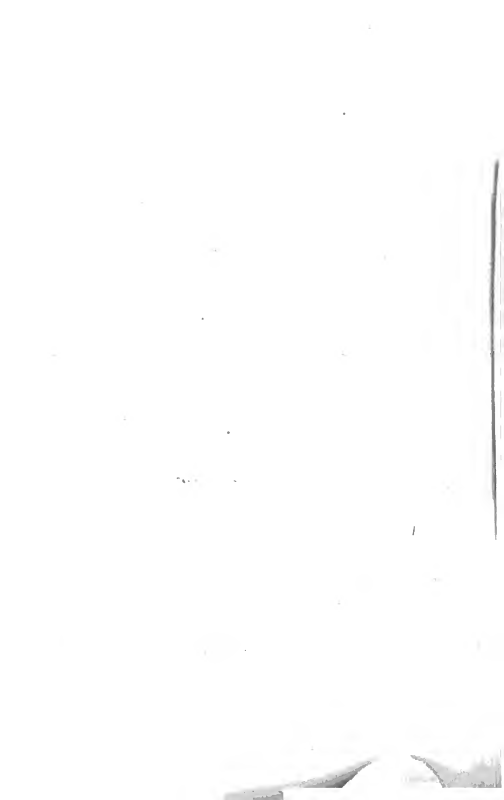


Graphische Darstellung IV

Die Formen der Jugend-Blindheit in Belgien.




Graphische Darstellung IV
Die Formen der Jugend-Blindheit in Belgien.
Dargestellt nach den in den Blinden-Anstalten zu Brüssel, Ghlin, Lüttich befindlichen Blinden.
124 Jugendblinde,
90 männliche, 34 weibliche.
Mafsstab 3mm - 1%.
Gesammtzahl 13 = 10,48%
Männliche: 8 = 8,88%
Weibliche: 5 = 14,70%
Gesammtzahl: 33 = 26,61%
Männliche: 23 = 25,55%
Weibliche: 10 = 29,41%
Gesamt. 9 = 7,25%
Männl. 9 = 10,00%
Weibl. 0 = 0,00%
Gesammtzahl. 49 = 39,51%
Männliche 36 = 40,00%
Weibliche 13 = 38,23%
0%
5%
10%
15%
20%
Retinitis pigmentosa
Cataracta complicata
Albinismus
Verwachsung der Lider mit dem Bulbus
Nicht näher bestimmte Formen
Blennorrhoea neonatorum
Trachom
Keratitis
Iridochorioiditis
Atrophia nervi optici
Verletzungen der Augen
Verletzungen des Kopfes
Ophthalmia sympathica
Scrofulose
Syphilis
Cerebrum mit seinen Häuten
Morbilli
Scarlatina
Variola
Typhus
Unbekannte Ursachen
Amaurosis congenita.
Idiopath. Krankh. d. Augen.
Verletzungen.
Allgemeinerkrankungen.
Gesammtzahl.
Männliche.
Weibliche.



0 % 5% 10% 15% 20%

Hydrophthalmus 0,86 0,0 2,00

Mikrophthalmus 0,86 1,63

krankungen.

Exanthem unbekannter Art 0,60 0,75 0,61

Scrofulose 7,90 8,97

Syphilis 0,28 0,11 0,46

Pocken 3,45 4,69

Gehirn mit seinen Häuten 6,05

Scharlach 3,57 3,40

Typhus 1,07 0,90 1,21

Unbekante Ursachen 7,28 6,35

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30%

416 · 29,84 %
276 · 29,56 %
200 · 30,25 %



Graphische Darstellung VI

Die Formen der Jugend-Blindheit in Holland.

Dargestellt nach den in 3 Blinden-Anstalten Amsterdam's vorhandenen Blinden.

115 Jugendblinde,

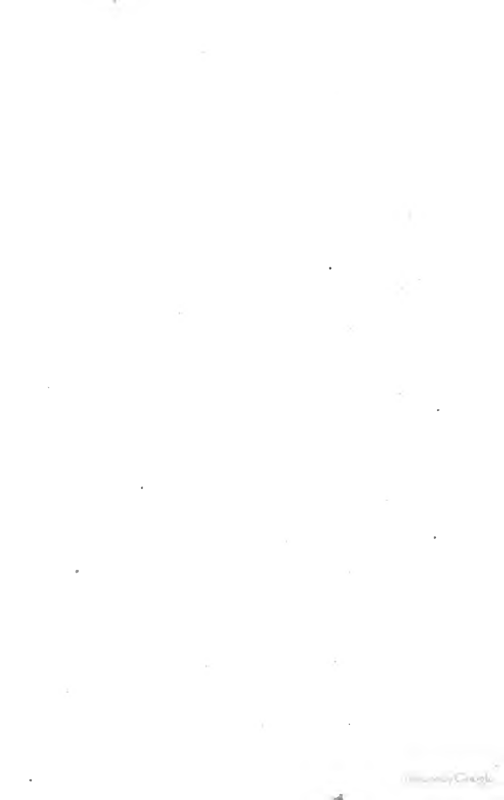
65 männliche, 50 weibliche.

Maßstab 3mm = 1%.

Gruppe	Gesammtzahl	Männliche	Weibliche
Amaurosis congenita	26 = 22,60 %	15 = 23,07 %	11 = 22,00 %
Idiopathische Krankheiten d. Augen	38 = 33,04 %	20 = 30,76 %	18 = 36,00 %
Verletzungen	5 = 4,34 %	4 = 6,15 %	1 = 2,00 %
Allgemeinerkrankungen	42 = 36,52 %	24 = 36,92 %	18 = 36,00 %
Unbekannte Ursachen	G 4 = 3,47	M 2 = 3,07	W 2 = 4,00

Gruppe	Form	Gesammtzahl %	Männliche %	Weibliche %
Amaurosis congenita	Hydrophthalmus	0,86	0,0	2,00
	Mikrophthalmus	0,86	1,53	0,0
	Chorioiditis	6,08	6,15	6,0
	Jridochorioiditis	1,73	3,07	0,0
	Retinitis	0,86	1,53	0,0
	Retinitis pigmentosa	7,87	4,61	12,00
	Atrophia nervi optici	1,73	3,07	0,0
	Cataracta	1,73	1,53	2,00
	Nicht näher bestimmte Form.	0,86	1,53	0,0
Idiopathische Krankheiten d. Augen	Blennorrhoea neonatorum	17,39	[illegible]	22,0
	Conjunctivitis purulenta	0,86	0,0	2,00
	Trachom	5,21	6,15	4,00
	Diphtheritis conjunctivae	0,86	0,0	2,00
	Jridochorioiditis	2,60	1,53	4,00
	Atrophia nervi optici	2,60	4,61	0,0
	Neuroretinitis	0,86	1,53	0,0
	Sublatio retinae	0,86	1,53	0,0
	Myopie	0,86	1,53	0,0
	Essentielle Phtisis	0,86	0,0	2,00
Verletzungen	Verletzungen der Augen	2,60	3,07	2,00
	Verletzungen des Kopfes	0,86	1,53	0,0
	Ophthalmia sympathica	0,86	1,53	0,0
Allgemeinerkrankungen	Scrofulose	8,69	12,30	4,00
	Syphilis	1,73	1,53	2,00
	Cerebrum mit seinen Häuten	6,08	6,15	6,0
	Morbilli	6,95	7,69	6,00
	Scarlatina	2,60	1,53	4,00
	Variola	6,95	4,61	10,00
	Typhus	2,60	3,07	2,00
	Schwere Unterleibs Erkrankung	0,86	0,0	2,00
	Unbekannte Ursachen	3,47	3,07	4,00

Gesammtzahl. Männliche. Weibliche.



Graphische Darstellung VII

Die Formen der Jugend-Blindheit in Jtalien.

Dargestellt nach den in den Blinden-Anstalten zu Rom, Florenz u. 3 Anstalten Neapel's befindlichen Blinden.

260 Jugendblinde,

211 männliche, 49 weibliche.

Maßstab 2½ mm = 1 %.

Amaurosis congenita.
Gesammtzahl 18 = 6,92 %
Männliche 15 = 7,10 %
Weibliche 3 = 6,12 %

Mikrophthalmus · Buphthalmus · Retinitis pigmentosa · Atrophia nervi optici · Cataracta complicata

Idiopathische Krankheiten d. Augen.
Gesammtzahl 90 = 34,61 %
Männliche 70 = 33,17 %
Weibliche 20 = 40,81 %

Blennorrhoea neonatorum · Trachom · Diphtheritis conjunctivae · Keratitis · Chorioiditis · Iridochorioiditis · Atrophia nervi optici

Verletzungen.
Gesamtz. 25 = 9,61 %
Männl. 24 = 11,37 %
Weibl. 1 = 2,04 %

Verletzungen der Augen · Verletzungen des Kopfes · Ophthalmia sympathica

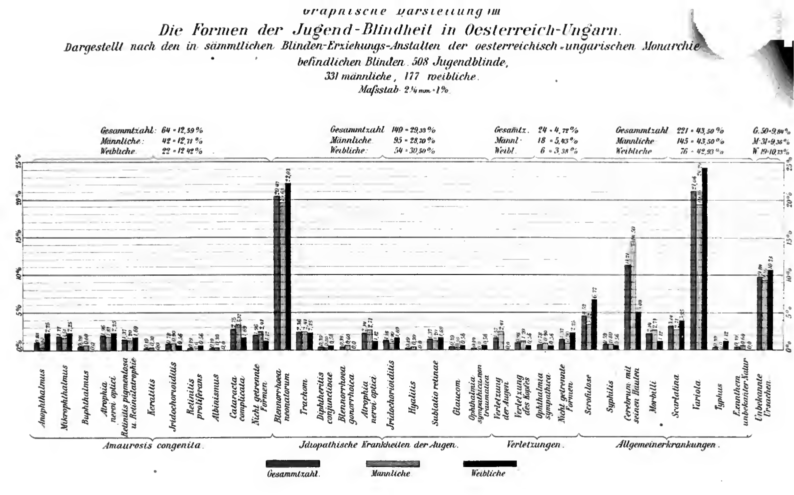
Allgemeinerkrankungen.
Gesammtzahl 103 = 39,61 %
Männliche 89 = 42,18 %
Weibliche 14 = 28,57 %

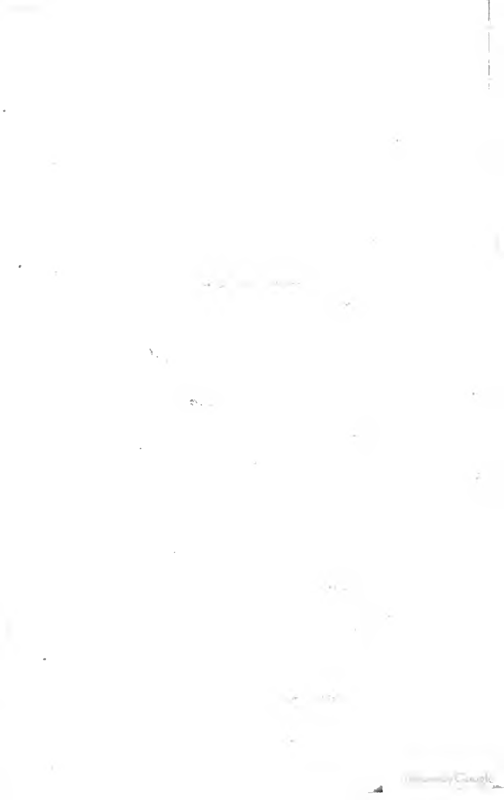
Scrofulose · Syphilis · Conjunctivitis gonorrhoica · Cerebrum mit seinen Häuten · Morbilli · Scarlatina · Variola · Typhus · Schwere Allgemeinerkrankung unbestimmter Natur

Unbekannte Ursachen.
G 24 = 9,23 %
M 13 = 6,16 %
W 11 = 22,44 %

Gesammtzahl · Männliche · Weibliche




Graphische Darstellung im
Die Formen der Jugend-Blindheit in Oesterreich-Ungarn.
Dargestellt nach den in sämmtlichen Blinden-Erziehungs-Anstalten der oesterreichisch-ungarischen Monarchie befindlichen Blinden. 508 Jugendblinde,
331 männliche, 177 weibliche.
Mafsstab 2¼ mm = 1%
Gesammtzahl: 64 = 12,59 %
Männliche: 42 = 12,71 %
Weibliche: 22 = 12,42 %
Gesammtzahl 149 = 29,33 %
Männliche 95 = 28,70 %
Weibliche: 54 = 30,50 %
Gesamtz. 24 = 4,72 %
Männl. 18 = 5,43 %
Weibl. 6 = 3,38 %
Gesammtzahl 221 = 43,50 %
Männliche 145 = 43,50 %
Weibliche 76 = 42,93 %
G. 50 = 9,84 %
M. 31 = 9,36 %
W. 19 = 10,73 %
0% 5% 10% 15% 20% 25%
Anophthalmus
Mikrophthalmus
Buphthalmus
Atrophia nervi optici
Retinitis pigmentosa u. Retinalatrophie
Keratitis
Jridochorioiditis
Retinitis proliferans
Albinismus
Cataracta complicata
Nicht getrennte Formen
Blennorrhoea neonatorum
Trachom
Diphtheritis conjunctivae
Blennorrhoea gonorrhoica
Atrophia nervi optici
Jridochorioiditis
Hyalitis
Sublatio retinae
Glaucom
Ophthalmia sympathica non traumatica
Verletzung der Augen
Verletzung des Kopfes
Ophthalmia sympathica
Nicht getrennte Formen
Scrofulose
Syphilis
Cerebrum mit seinen Hauten
Morbilli
Scarlatina
Variola
Typhus
Exanthem unbekannter Natur
Unbekannte Ursachen
Amaurosis congenita.
Jdiopathische Krankheiten der Augen.
Verletzungen.
Allgemeinerkrankungen.
Gesammtzahl.
Männliche
Weibliche



Graphische Darstellung IX

Die Formen der Jugend-Blindheit in Russland.

Dargestellt nach den in den Blinden-Erziehungs-Anstalten zu St. Petersburg, Moskau, Warschau befindlichen Blinden. 142 Jugendblinde, 78 männliche, 64 weibliche.

Maſsstab 1¾ mm = 1 %.

Amaurosis congenita. Gesammtzahl 12 = 8,45 % · Männliche: 7 = 8,97 % · Weibliche 5 = 7,81 %

Idiopathische Krankheiten d. Augen. Gesammtzahl: 54 = 38,02 % · Männliche 26 = 33,33 % · Weibliche 23 = 43,15 %

Verletzungen. Gesamt 6 = 4,22 % · Männl. 5 = 6,41 % · Weibl. 1 = 1,56 %

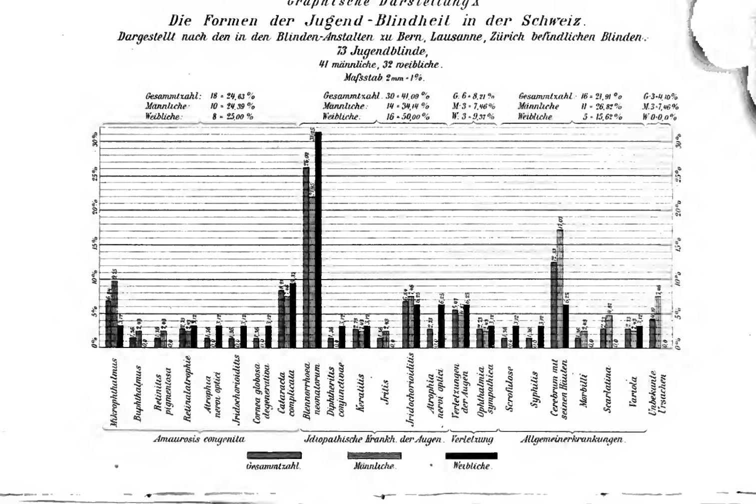
Allgemeinerkrankungen. Gesammtzahl 64 = 45,01 % · Männliche: 35 = 44,87 % · Weibliche 29 = 45,31 %

Unbekannte Ursachen. G. 6 = 4,22 % · M. 5 = 6,41 % · W. 1 = 1,56 %

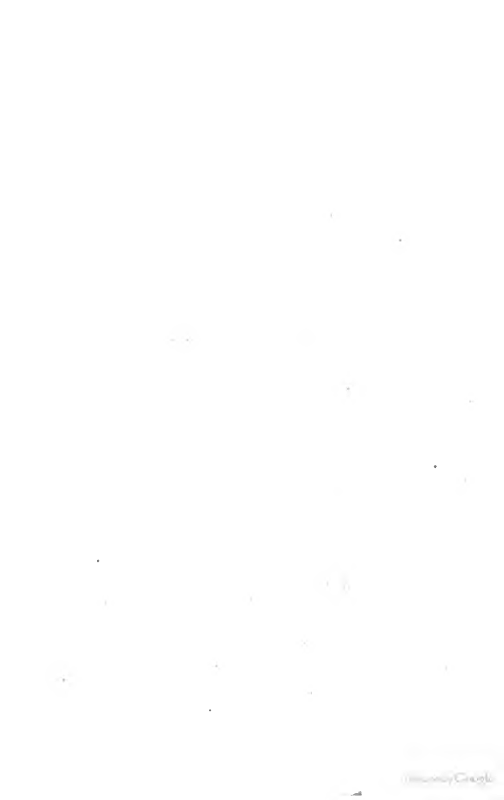
	Gesammtzahl	Männliche	Weibliche
Anophthalmus	0,70	0,0	1,56
Mikrophthalmus	0,70	0,0	1,56
Retinitis pigmentosa	1,40	1,28	1,56
Atrophia nervi optici	0,70	0,0	1,56
Cataracta complicata	4,92	7,68	1,56
Blennorrhoea neonatorum	25,36	[illegible]	34,37
Anderweitige Conjunctival Erkrankungen	1,40	1,28	1,56
Iridochorioiditis u. Cyclitis	2,11	2,56	1,56
Atrophia nervi optici	4,93	5,12	4,68
Chorioiditis	2,11	3,84	0,0
Sublatio retinae	1,40	1,28	1,56
Myopia excessiva	0,70	1,28	0,0
Verletzung des Kopfes	0,70	1,28	0,0
Opthalmia sympathica	2,81	3,84	1,56
Operation	0,70	1,28	0,0
Scrofulose	19,01	17,94	20,31
Syphilis	0,70	1,28	0,0
Cerebrum mit seinen Häuten	4,22	7,68	0,0
Morbilli	2,81	1,28	4,68
Variola	17,60	[illegible]	20,31
Typhus	0,70	1,28	0,0
Unbekannte Ursachen	4,22	6,40	1,56

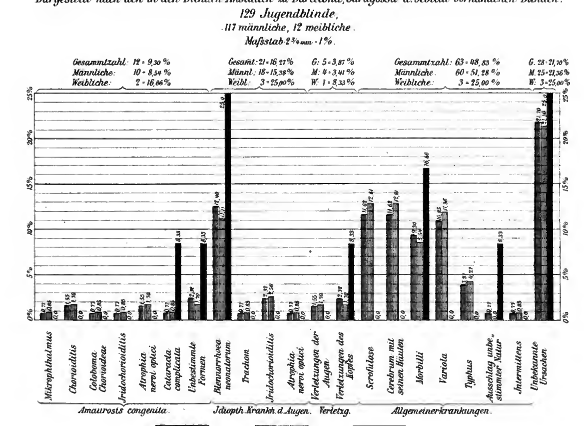
Gesammtzahl. Männliche. Weibliche.



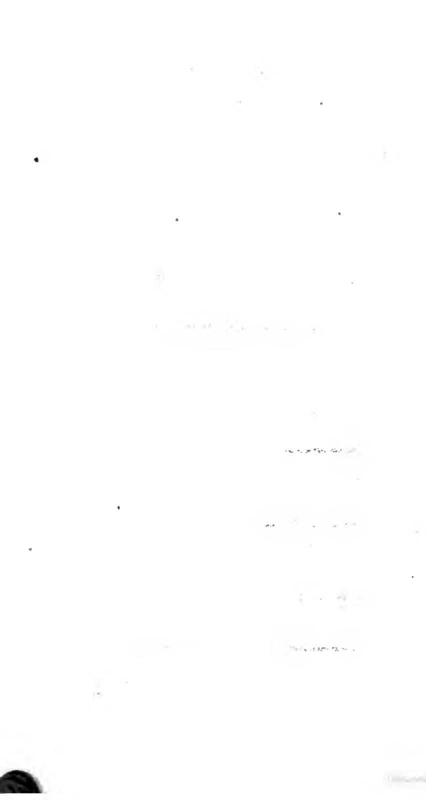


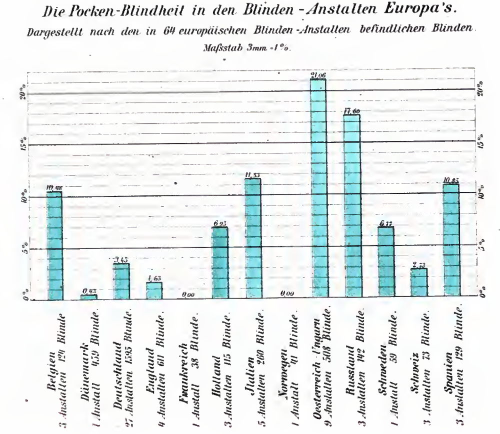
Graphische Darstellung X
Die Formen der Jugend-Blindheit in der Schweiz.
Dargestellt nach den in den Blinden-Anstalten zu Bern, Lausanne, Zürich befindlichen Blinden.
73 Jugendblinde,
41 männliche, 32 weibliche.
Mafsstab 2mm = 1%.
Gesammtzahl: 18 = 24,63 %
Männliche: 10 = 24,39 %
Weibliche: 8 = 25,00 %
Gesammtzahl 30 = 41,09 %
Männliche: 14 = 34,14 %
Weibliche: 16 = 50,00 %
G. 6 = 8,21 %
M. 3 = 7,46 %
W. 3 = 9,37 %
Gesammtzahl 16 = 21,91 %
Männliche 11 = 26,82 %
Weibliche 5 = 15,62 %
G. 3 = 4,10 %
M. 3 = 7,46 %
W. 0 = 0,0 %
0%
5%
10%
15%
20%
25%
30%
Mikrophthalmus
Buphthalmus
Retinitis pigmentosa
Retinalatrophie
Atrophia nervi optici
Jridochorioiditis
Cornea globosa degenerativa
Cataracta complicata
Blennorrhoea neonatorum
Diphtheritis conjunctivae
Keratitis
Jritis
Jridochorioiditis
Atrophia nervi optici
Verletzungen der Augen
Ophthalmia sympathica
Scrofulose
Syphilis
Cerebrum mit seinen Häuten
Morbilli
Scarlatina
Variola
Unbekannte Ursachen
Amaurosis congenita
Idiopathische Krankh. der Augen.
Verletzung
Allgemeinerkrankungen.
Gesammtzahl.
Männliche.
Weibliche.





Graphische Darstellung XI
Die Formen der Jugend-Blindheit in Spanien.
Dargestellt nach den in den Blinden-Anstalten zu Barcelona, Saragossa u. Sevilla vorhandenen Blinden.
129 Jugendblinde,
117 männliche, 12 weibliche.
Maßstab 2¾ mm = 1%.
Gesammtzahl: 12 = 9,30 %
Männliche: 10 = 8,54 %
Weibliche: 2 = 16,66 %
Gesamt: 21 = 16,27 %
Männl: 18 = 15,38 %
Weibl: 3 = 25,00 %
G: 5 = 3,87 %
M: 4 = 3,41 %
W: 1 = 8,33 %
Gesammtzahl: 63 = 48,83 %
Männliche: 60 = 51,28 %
Weibliche: 3 = 25,00 %
G: 28 = 21,70 %
M: 25 = 21,36 %
W: 3 = 25,00 %
0%
5%
10%
15%
20%
25%
Mikrophthalmus
Chorioiditis
Coloboma Chorioideae
Jridochorioiditis
Atrophia nervi optici
Cataracta complicata
Unbestimmte Formen
Blennorrhoea neonatorum
Trachom
Jridochorioiditis
Atrophia nervi optici
Verletzungen der Augen
Verletzungen des Kopfes
Scrofulose
Cerebrum mit seinen Häuten
Morbilli
Variola
Typhus
Ausschlag unbestimmter Natur
Jntermittens
Unbekannte Ursachen
Amaurosis congenita.
Jdiopth. Krankh. d. Augen.
Verletzg.
Allgemeinerkrankungen.
Gesammtzahl.
Männliche.
Weibliche.





Graphische Darstellung XII
Die Pocken-Blindheit in den Blinden-Anstalten Europa's.
Dargestellt nach den in 64 europäischen Blinden-Anstalten befindlichen Blinden.
Maſsstab 3mm = 1%.
0% 5% 10% 15% 20%
10.08
0.43
3.45
1.63
0.00
6.95
11.53
0.00
21.06
17.60
6.77
2.73
10.85
Belgien
3 Anstalten 129 Blinde
Dänemark
1 Anstalt 459 Blinde.
Deutschland
27 Anstalten 1595 Blinde.
England
4 Anstalten 611 Blinde.
Frankreich
1 Anstalt 38 Blinde.
Holland
3 Anstalten 115 Blinde.
Italien
5 Anstalten 260 Blinde.
Norwegen
1 Anstalt 41 Blinde.
Oesterreich-Ungarn
9 Anstalten 508 Blinde.
Russland
3 Anstalten 142 Blinde.
Schweden
1 Anstalt 59 Blinde.
Schweiz
3 Anstalten 73 Blinde.
Spanien
3 Anstalten 129 Blinde.

